





NUOVO
DIZIONARIO UNIVERSALE
DI AGRICOLTURA
E DI VETERINARIA, EC.

THE

LIBRARY

OF THE

UNIVERSITY OF CHICAGO

NUOVO

DIZIONARIO UNIVERSALE

DI AGRICOLTURA

ECONOMIA RURALE, FORESTALE, CIVILE E DOMESTICA; PASTORIZIA; VETERINARIA;
ZOOPIEDIA; EQUITAZIONE; COLTIVAZIONE DEGLI ORTI E DEI GIARDINI; CACCIA;
PESCA; LEGISLAZIONE AGRARIA; IGIENE RUSTICA; ARCHITETTURA RURALE; ARTI
E MESTIERI PIÙ COMUNI E PIÙ UTILI ALLA GENTE DI CAMPAGNA, EC.

Compilato

SULLE OPERE DEI PIÙ CELEBRI AUTORI ITALIANI E STRANIERI
DA UNA SOCIETÀ DI DOTTI E DI AGRONOMI

PER CURA DEL DOTTOR

FRANCESCO GERA

di Conegliano

MEMBRO ONORARIO E CORRESPONDENTE DI VARECHE ILLUSTRI ACCADEMIE NAZIONALI E STRANIERE,
PREMIATO PIÙ VOLTE DALL' I. R. ISTITUTO ITALIANO E DALL' ECELLO
GOVERNO DI VENEZIA EC.

Tomo Undecimo



VENEZIA

CO' TIPI DELL' ED. GIUSEPPE ANTONELLI

*Tip. premiato con Medaglia d'oro
1840*

Bº 14.3.85

ABBREVIAZIONI



Agric.	— Agricoltura.	Igi. rust.	— Igiene rustica, o sui mo- di di conservare la sa- nità dei villici.
Archit. rur.	— Architettura rurale.	Ittiol.	— Ittiologia.
Agr. stran.	— Agricoltura straniera.	Jacq.	— Jacquin.
Bot.	— Botanica.	Juss.	— Jussien.
Cacc.	— Cacciagione.	Lam.	— Lamarck.
C. B.	— Caspar Bacchinus.	Leg. agr.	— Legislazione agraria.
Chim.	— Chimica.	Lin. o L.	— Linneo.
Chim. org.	— Chimica organica.	Lin. f.	— Linneo, figlio.
— inorg.	— Chimica inorganica.	Mall.	— Mallacozoi, Molluschi.
Com.	— Commercio.	Mam.	— Mammiferi.
Court. mag.	— Courtis, magazzino.	Med. veter.	— Medicina veterinaria.
Cript.	— Criptogamia.	Min.	— Mineralogia.
Desfon.	— Desfontaines.	Miol.	— Miologia, o trattato de' muscoli.
Econ. dom.	— Economia domestica.	N.	— Nobis, cioè nome dato all'oggetto di cui si tratta dall'autore del- l'articolo.
— civ.	— civile.	Ornit.	— Ornitologia.
— for.	— forestale.	Ort. Lond.	— Orto di Londra.
— rur.	— rurale.	Ortic.	— Orticoltura, o coltiva- zione degli Orti.
Enc.	— Enciclopedia.	Pat.	— Patologia.
Entom.	— Entomologia.	Pers.	— Persoon.
Entoz.	— Entozoari, o vermi in- testinali.	Picc. Agr.	— Piccola Agricoltura.
Equi.	— Equitazione.	Pesc.	— Pescagione.
Erpet.	— Erpetologia o dei Ret- tili.	Rett.	— Rettili.
Fan.	— Fanerogame.	Sem.	— Semiotica.
Farm.	— Farmacologia.	Sint.	— Sintomatologia.
Fis.	— Fisiologia.	Splanc.	— Splancnologia, o trat- tato dei visceri.
Fl. fr.	— Flora francese.		
Foss.	— Fossili.		
Geol.	— Geologia.		
Giard.	— Giardinaggio, o colti- vazione de' Giardini.		
Gran. Agr.	— Grande Agricoltura.		

Sto. nat.	— Storia naturale	Vent.	— Ventenant.
Tecn. agr.	— Tecnologia agricola.	Zooj.	— Zoojatria.
Tecn.	— Tecnologia, o Arti e Mestieri.	Zool.	— Zoologia.
Ter.	— Terapia.	Zoop.	— Zoopedia, o arte di edu- care gli animali.
Thunb.	— Thunberg.	Wild.	— Wildenow.
Tourn.	— Tournefort.		

Nota. Di più vedi gli articoli *Abbreviazione*, Vol. I, pag. 17 e 21.



N U O V O

DIZIONARIO UNIVERSALE

DI AGRICOLTURA,

COLTIVAZIONE DEGLI ORTI E DEI GIARDINI, VETERINARIA, ARTI E MESTIERI

PIÙ UTILI AGLI AGRICOLTORI, EC.



F E B

FEBBRE CATARRO-
SA CANINA.
FEBBRE CATARROSA } *ANGINA.*
EQUINA.
FECCIA.

Sedimento, che si precipita dalla massima parte dei liquori. Le due più conosciute, e le due sole utili sono, la *feccia del vino*, e la *feccia dell'olio*. (*V. i vocaboli VINO ed OLIO*).

I coltivatori, dice *Bosc (Nouv. Dict. d'Agricult.)*, lasciano il più delle volte perdere la feccia dei vini, eppur trarre ne potrebbero un vantaggioso partito, sia vendendola ai cappellai ed altri manifatturieri che ne fanno uso, sia diseccandola per trarne il tartaro tanto adoperato nelle arti e nella medicina, sia finalmente bruciandola per ottenerne la potassa, tanto rare e cara in proporzione al bisogno del commercio. Vero è, che ogni botte non ne produ-

Dis. d'Agric., 11°

F E C

ce, che una piccola quantità, ma il risultato di tutta una raccolta può bene ascendere a qualche valore; e costa d'altronde poi assai poco il riserbare una vecchia botte, per riporvi tutta quella che si potesse levare dalle altre.

Non intendesi qui parlare della feccia, come adoperata alla fabbricazione dell'aceto e dell'acquavite, perchè non è già cosa che a ciò serva, ma bensì il vino, che contiene, e che, volendo, se ne avrebbe potuto estrarre.

FECOLA, *ved. FACULA*.

FECONDAZIONE. (*Fis. vegat.*)

Raspail intende per fecondazione « l'osione del fluido delle antere che tende a separare una sommità di rudimento, di ramo dal tronco infiores. Noi però crediam meglio definirla così: *Atto per mezzo del quale gli ovuli racchiusi entro all'ovario ricevono il principio vivificatore o vitale, che svi-*

luppa in essi un embrione capace di riprodurre una pianta simile a quella del suo progenitore.

Uno de' più importanti fenomeni della vegetazione pe' suoi risultati e dei più ammirabili per il modo con cui ha luogo, è indubitabilmente la riproduzione delle piante per mezzo dei semi. Dicesi che le grandi verità utili all' uomo vannerò in qualche maniera in tutti i tempi preannunciate per un istinto particolare. Così instruito l' uomo dal bisogno di avvicinare i fiori di quelle piante che non davano frutti a quella che ne dovevano portare, affinché li recassero più copiosi, dovette necessariamente conoscere la relazione che passa fra esse. Difatti, gli abitanti dell' Arabia da tempo immemorabile eseguivano, come eseguivano oggidì, un' artificiale fecondazione per avere un' abbondante raccolta di datteri, di pistacchi; e questa pratica conosciuta dai popoli orientali, descritta da Teofrasto, rammentata o ben conosciuta da Plinio, il quale nel capo IV, del libro XII della Nat. Historia così si esprime: *Plantas Fenacis intellectum, moresque offutu et pulvere quodam, et foeminas maritare* — contata chiaramente da Claudiano coi seguenti versi:

*Vivunt la auctorem frondes, omniqne vicissim
Festiva arbor apert, nutant ad nutus Palmas
Foederis Populus suspirat Populus lecta,
Et Platanus, Platanis Alnusque assindit Alati.*

Cunobbero, Teofrasto e Plinio, che i fichi pistilliferi del caprifico s' ingrossavano, e maturavano quando erano stati penetrati dagli insetti detti *ichneumones* (*cynips ficus*), caricati della polvere dei fichi staminali, e sterili, che avevano ugualmente visitati avanti, per ricercare l' alimento.

Conosciuta pertanto la necessità di questa polvere per l' abbonimento del

frutto, fu praticato di scuotere i rami dei fichi anteriferi sopra le piante dei frugiferi, la quale operazione, perchè fatta sul caprifico, si disse *caprificazione*. Lo stesso si faceva con le palme fra i Fenici; si usa anche dagli Orientali, e si pratica ancora in Sicilia col pistacchio e col caprifico.

Una simile operazione si fa dai giardinieri per avere le razze ibride, le belle varietà di tulipani, o di viole, mescolando o scuotendo i pulviscoli dei detti fiori, varianti di colore, per averne degli screziati a variamente coloriti.

Il sesso pertanto, in alcune piante, e la fecondazione, almeno nelle palme, era stata creduta anche nei tempi più remoti, da Erodoto, Dioscoride, Teofrasto, e da Plinio, come dicemmo, confermato da Ray, da Zalusianski nel 1592, dall' Alpino, il quale dice che la polvere è trasportata dai venti a fecondare le palme in Arabia, dal Grew e dal cav. Millington, i quali nel 1685 palestrarono alla regia Società di Londra le loro dotte osservazioni sopra le polveri fecondanti degli stami, dal Comarrio, nel 1694, il quale fece esperienze sul mais, sulla marcorella e sul moro, dalle quali risultò che gli stami sono gli organi necessari alla riproduzione delle specie (*Epis. de Sexu plant.*), da Morland, da Geoffroy ed altri, sospettata, da Cesalpino (lettera al Card. Tornaboni), e da Vaillant nel 1592, e fu totalmente messa in chiaro da Linneo nel 1736.

Tal importante teorema trovò fusti oppositori in Tournefort, Alston, Reynier, e Pontedera, ma non con gran successo. Non ha molto però lo Schelver ed un celebre sperimentatore italiano, Spallanzani, sparsero del dubbio sopra di ciò (*Opusc. di Fir. anim.*). Questi esposero alcune sue esperienze ed

osservazioni, con le quali avendo ritrovato che il *pericarpio* ed il *sème* s'ingrossano e maturano il *sème* in alcune piante monocie e dicie (non per altro nelle brassicofite), senza che precedentemente fossero stati fecondati i pistilli del pulviscolo, ne dedusse che non tutte le piante hanno bisogno di questa influenza, affinchè il loro *sème* germogli, ed esse si riproducano. Le sperienze di questo troppo celebre filosofo sono state contraddette da altri più fondati nelle botanica, mostrando che nei fiori femminili delle piante monocie e dicie, come sono la *zucca* e la *cannapa* sperimentate da *Spallanzani*, si trovano spesso degli stami, come se li ha trovati il signor *Marth*, e come ognuno può vedere nei fiori femminili del genere *cucumis*, coltivati negli orti, i quali occulti stami possono operare in fecondazione; ed alla indecenza azzardate inavvertite contro il sistema di *Linneo* fu risposto da *Smith*. Molti ancora, e specialmente il *canonico Folia* (1), e *Travirani* hanno vittoriosamente combattuti gli errori, e la verità sostennero in modo che oggi si forma parte di quelle che non hanno più bisogno di essere sostenute coll'appoggio dei nomi, perchè essa pure riposa su fatti che il più semplice osservatore può ad ogni istante verificare. Nondimeno, sul modo con cui compiesi questo atto, tante difficoltà s'incontrano e tanto discordi sono le opinioni, che è per forza concludere che la natura ci vuol tenere ancora nascosto uno de' suoi più grandi processi. Egli è quindi nel conflitto delle opinioni, che l'illustre *Accademia Teyleriana* di Harlem, animata dalla rilevanza del soggetto chiedeva recentemente agli osservatori:

(1) Nuove ricerche ed osservazioni sopra il sessualismo di alcune piante 1797.

« Una memoria contenente una esatta esposizione: dallo stato attuale della cognizioni intorno alla fecondazione dei vegetabili dei differenti ordini, sia che questa cognizioni provengano dalle ultime osservazioni microscopiche, sia che partengano all'autore istesso; e si proponeva, nel dicembre dell'anno 1830, di porre a sindacato gli scritti che le verranno inviati, per coronare di premio il migliore. Noi non ne conosciamo il risultato, perchè nulla ci venne fatto leggere in proposito, e perciò non possiamo farci carico di questo si fosse da essa pubblicato.

Nello standere importante l'articolo relativo in questo nostro Dizionario, noi ci studieremo di esporre sulla struttura delle parti che servono alla generazione delle piante, quelle cose puramente che al nostro scopo son necessarie; quindi noteremo i principali fatti che in essa generazione si conoscono; e finalmente si permetteremo di tracciare quella teoria che parci la più confacente alla spiegazione dei medesimi. Sarebbe d'uopo di corredare il nostro scritto con diverse figure; ma credemmo meglio imitare i più celebri naturalisti descrittivi, citando piuttosto i libri ove trovansi figure già ultimamente delineate. Quanto poi alle cose nuove che potessimo qua e là citare, facilmente saranno esse concepibili a coloro che attendono a siffatto eremitico studio.

Questo lavoro ha però bisogno più di ogni altro della indulgenza dei lettori; avvegnachè esso è sì delicato e transcendente, che difficile anzi è portare su d'esso una ferma opinione. È raro che dicendo delle osservazioni altrui noi ci faremo pregio di riportar anche le loro parole, o resieno dettate con chieresse; ed è pur vero che i fatti principali, con ciò che li sostengono,

vennero per la massima parte da noi stessi osservati: ma è vero altresì che nulle pareggia le incertezze dell'argomento.

CAPO PRIMO.

DEL FIORE E DELLE SUE PARTI.

§. I. *Idee generali.*

Gli indotti non veggono nel fiore che un ornamento di cui la natura si compiace di abbellire gran parte delle piante, perchè non altro considerano che gli involucri fiorali i quali in vaghissime e riccissime forme brillano di vivacissimi colori, e mandano deliziosi profumi; ma il naturalista osservatore trova in esso gli strumenti della perpetuazione delle specie, e vi scorge un apparecchio d'organi simile a quello che presiede negli animali e questa grande funzione.

Il fiore quindi altro non è che — una specie di bottone terminale, e guiso di gambo, composto dalle foglie del calice modificate, per la loro posizione. — Questo è quanto aveva presagito il chiariss. Goethe, ma che venne dimostrato evidentemente solo dai botanici della scuola tedesca, e particolarmente dal sig. Roeper.

Considerato poi il fiore anatomicamente, — egli è un complesso di molti verticilli di foglie fiorali, ordinariamente quattro; situati simmetricamente gli uni, ed di sopra o al di dentro degli altri, ella estremità di un ramo chiamato *pedicella*, e di cui gli uni (il calice e qualche volta l'ovario) sono di natura fogliacea, e gli altri (la corolla, i pistilli e gli stami) di natura petaloidea; che se poi considerarsi si vogliono sotto altro aspetto, gli uni servono di organi protettori (calice e corolla), e

gli altri di organi sessuali (stami e pistilli). Leonde, nel caso nostro presentate, questi ultimi soltanto vengono in acconcio di essere esaminati, giusta il celebre dettato di *Linneo*, *Flos ex anthera et stigmatibus nascitur, sive tegumenta adsint, sive non*; giacchè il fiore veramente — vien costituito dalla presenza di uno degli organi sessuali, o di ambedue insieme riuniti sovra un epoggio comune, con o senza involucri esterni destinati a proteggerli.

Ogni verticillo componente il fiore è sempre composto di ordini omogenei, ancorchè il numero totale possa variare e vari infetto dalla unità fino ed a numero indeterminato. Le parti poi di ogni verticillo sono suscettibili di essere saldate per aderenza con quelle del verticillo vicino in tutti i gradi possibili; così i petali possono essere saldati ai sepali ed agli stami; gli stami lo sono spesso ai petali, ed essi rare volte ai carpelli. I sepali e i carpelli possono essere saldati coll' intermezzo del *torus* o disco; ed allora i petali e gli stami sono aderenti al calice, e sembrano nascere verso la loro estremità, o almeno al punto ove cominciano a diventar liberi. Così questi verticilli sono composti di molti ordini o parti (determinate però in ogni pianta, e spesso ancora in ogni famiglia), e queste parti sono suscettibili di cangiarsi in vere foglie simili a quelle della pianta, o prendere un'apparenza petaloidea, e trasformarsi nella natura dell'ordine che immediatamente la tocca. Così gli organi componenti i fiori possono diffarire in numero, forma e volume; possono unirsi fra loro e separarsi; scomparire più o meno; presentarsi sotto forme insolite; trasformarsi o cangiarsi in altri, per modo da cessare delle loro funzioni e adempierne delle altre. Noi però, lungi dal considerarli in tutti questi casi, non ci

faremo ad esaminarli che in quelli soltanto che sono inadiposibili alla fecondazione ed in quello stato parimente in cui sono capaci di farla succedere.

Conviene tuttavia avvertire che i verticilli fiorali sono primitivamente di una natura assai analoga quanto al loro tessuto, e quindi che tali pure sono gli organi da essi composti, salvo che differiscono molto pel loro stato fisiologico. E queste non sono idee speculative che troppo spesso agevolmente si abbracciavano nello stadio delle scienze, ma fatti confermati dalla osservazione più scrupolosa, fatti che trovano appoggio anche in diversi esemplari di piante secche esistenti nel copiosissimo ed importante erbario che il chiarissimo nostro prof. Moratti possiede a Pavia.

§. 2. Dello stame.

Lo stame è quell'organo, che nella pianta compie le identiche funzioni di quella degli organi maschi negli animali: è quello che racchiude la sostanza che opera la fecondazione o vivificazione degli ovuli o germi, i quali altrimenti resterebbero sterili e non produrrebbero che semi impropri alla riproduzione. — Nascono gli stami dal disco disposto in uno o più ordini, l'insieme dei quali chiamasi *androceo*, dietro la proposta del sig. Roeser. Il numero di essi è variabile nei diversi generi delle piante da due fino a cento od anche mille: trovasi un solo in molte piante per l'aborto di uno o più che formavano con esso un verticillo regolare: in generale il numero è di tre, o un moltiplicato di questo numero, nelle piante monocotiledoni; ed al contrario egli è di due, di cinque, o un moltiplicato di questi due numeri nelle dicotiledoni. Ordinarmente sono liberi in tutta la loro lunghezza: spesso però sono an-

che naturalmente aderenti o saldati gli uni agli altri, sia per la loro antera, sia per i loro filamenti, sia per ambedue gli urgenti: qualche volta aderiscono al pistillo. La coerenza per la antera è meno incostante; sebbene vedasi ora formare una specie di anello entro a cui allungandosi lo stamma si copra di polline, come nella composta e in qualche campanulacea; ed ora, essendo le due loggie separate da una biforcazione del filamento o allungamento del connettivo (1), vanno, ciascuno dal loro canto, a saldarsi con la loggia dell' antera dallo stame vicino, e formano così delle unioni che diconsi gruppi biloculari: singolar conformazione che offre ancora pochissimi esempj, e che presentasi nella *stapelia*. La lunghezza e la proporzione fra essi reciprocamente, o fra essi e le altre parti del fiore, è pure assai vaga. Quanto alla direzione poi, è da osservarsi come ora sieno diritti (*nicotiana*, *lilium*); ora anteflessi o aventi la sommità convergente verso il centro del fiore (*solvia*, *frazinello*); or riflessi o curvati all'infuori (*parietaria*, *broussonetia*); or pendenti o di cui il filamento è troppo sottile o troppo gracile per sostenere l' antera (*graminacee*); ora orizzontali (*pyrola minor*; *hedera*); or ascendenti (*salvia*); or decumbenti (*ausculus hypocaustum*; *dielamnus albus*).

§. 3. Del filamento.

Ogni stame è composto di un filamento e di un' antera.

(1) Organo particolare, il quale esiste più o meno visibilmente in un gran numero di piante, e che riunisce le due loggie dell' antera. Egli è qualche volta appena visibile, ed altre volte talmente sviluppato, che rassomiglia ad un filamento, e porta all'estremità la loggia rispettiva.

Il filamento è un corpo che nasce dal *forus* e sostiene l'antera; è di consistenza molto analoga ai petali, e soprattutto all'unghe di questi. La lunghezza dei filamenti sembra unicamente determinata dalla necessità di sostenere l'antere ad una altezza sufficiente, perchè essa sia situata in una posizione favorevole relativamente alle stime, sul quale l'antera deve lasciarsi, o lasciare cadere la polvere che essa rinchiude. Così nel più gran numero dei casi il filamento è delle lunghezze necessarie, perchè l'antera sia presso e poco all'altezza dello stime o poco sotto; ma spesso nei fiori pendenti il filamento è più corto, e l'antera si trova al di sopra dello stime. Questo legge è spesso modificata dai movimenti o movimenti particolari di certi fiori. Il filamento, non servendo che di sostegno all'antera, può essere essi lungo o assai corto; qualche volta è talmente corto, che si dice che egli manchi compiutamente.

§. 4. Dell' antera.

L'antere è una specie di piccola borsa membranosa contenente il polline, generalmente composta di due cavità o loggie saldate una accanto all'altra. (*Gray*, *Anat. Tav. LVI, fig. 4, 5*), o riunite del *connettivo*: talvolta essa non ha che una sola loggia, nè credesi averne mai più di due, poichè sebbene, per esempio, l'antera del *butomus umbellatus* da alcuni si creda quadriloculare, noi non la riteniamo che di due loggie, però suddivise. Il sig. *Seringe* ha trovato accidentalmente delle antere di alcuni fiori di zucca che portavano anche degli ovoli insieme al polline (*V. De Candolle Organogr. Vol. II, pag. 33*).

Secondo le osservazioni di *Bron-*

gnart, le giovani antere che ancora stanno nel bottone del fiore molto prima del suo sbucciamento sono riempite di una massa cellulosa unica e libera tutto affatto diversa dalle caselle che costituisce le sue pareti. Poco e poco, ogni cellula, in generale piccolissima, si separa dalle sue vicine, si isola interamente e si trasforma in un grano di polline. Qualche volta importante le vescichette che provano questa trasformazione sono rinchiusi in altre più grandi; allora queste ultime si squacciano, ed ellorquando il polline pervenne al suo punto di perfezione, se ne trovano qua e là dei frammenti isolati, e per cui se ne possono conoscere le tracce.

L'antera è importante l'essenza e la perfezione dello stame. Ma perchè quest'organo sia atto ad adempiere le funzioni che la natura gli impone, è non solo indispensabile che contenga il polline, ma ancora ch'egli si apra, onde queste sostanze venga posta e contatto con lo stime. La loggia o borsa della antera si aprono infatti nel tempo della loro maturità, e si aprono in quattro modi differenti. Il caso più frequente è quello ove l'apertura ha luogo per una fenditura longitudinale situata nel mezzo di ogni loggia (*Turpin*, *Icon. T. XXII, fig. 1, 6*); più raramente l'apertura ha luogo con fenditure trasversali (*Ging. Monogr. des lavand. T. I*); inoltre si aprono alle loro sommità o per due pori (*apice biporoso*); situati alle sommità delle due borse, o per un solo che trovasi alla sommità delle borse unica nelle antere uniloculari; e il caso più singolare è quello dove le borse si aprono per mezzo delle valvole le quali si staccano nella maturanza dal basso in alto.

La posizione delle antere, relativamente al pistillo, merita pure d'essere

osservata: il caso più frequente a più naturale è quello ove l'antera, qualunque sia poi il suo modo d'attacco, ha il dorso della parte esterna del fiore e le borse dalla parte interna, e perciò detta *introrsa*; in qualche pianta l'antera è al contrario disposta in modo che il suo dorso guarda il pistillo, e le sue borse si aprono dalla parte del calice, per lo che chiamasi *extrorsa* (*extrorsa, postica*). La forma, il colore (mai però verde o veramente azzurro), e il modo con cui viene unita al filamento variano di molto; ma queste variazioni nulla influiscono alla fecondazione.

§. 5. Del polline.

Il polline è il serbatoio dell'umor fecondante della pianta; loeché fece dire a *Linneo*: *pollen pulvis floris, humore rumpendus, atomisque elasticis ejaculans* (Phil. Bot.). Esso esiste necessariamente in tutte le specie che hanno per natura organi sessuali, e quindi forse in tutte le piante, anche crittogame, perchè, come vedremo fra poco, tutto si conduce a credere che la fecondazione in esse poggia al vero.

Il polline si presenta ordinariamente sotto l'apparenza di una polvere composta di un ammasso di vescichette od otricelli sferici, tenuissimi, molli e talvolta più o men solidi, rinchiusi nell'antera, da dove non escono che allo schiudersi di essa: il complesso della polvere contenuta in un'antera dicasi *massa pollinica*.

Fino a questi ultimi tempi non avevano sì che conoscenze scarse ed incerte intorno alle strutture anatomiche del polline: la esilità dei corpicelli che lo compongono erano di ostacolo alla osservazione. *Koelreuter*, *Gaertner*, *Hedwig*, e *Mirbel* stesso e *Schubert* ci diedero successivamente delle opinioni, ma que-

ste ci astringevano sempre alle conghietture. Oggi di poi merò i grandi perfezionamenti che ai microscopi portarono *Amici* e *Selligue* molte tenebre svanirono, e quasi la natura vien colta nei suoi arcani. Mercè di tali perfezionamenti ora al microscopio dell'uno ed ora e quello dell'altro si dà da alcuni la preferenza; ma noi crediamo che difficilmente si possa dare un giudizio, avendo ciascuno sull'altro tali vantaggi esclusivi che lo rendono indistintamente prezioso. Diremo bensì che noi vedemmo ed usammo nell'anno 1830 in Pavia un microscopio di *Amici*, il quale aveva moltissimi perfezionamenti sugli anteriori: e diremo che oggi l'autore lo perfezionò ancor più, e che quella offerta al primo congresso dei naturalisti italiani, nulla certamente lasciava a desiderare. Mercè quindi questi strumenti si confermarono e si estesero le scoperte di *Needham*, *Gleichen* e *Amici*, da molti illustri osservatori, e sopra tutti da *Brown*, *Mirbel*, *Guillemin*, *Brongniart* e *Raspail*.

La forma generale della polvere fecondante, secondo le osservazioni di *Guillemin*, nelle piante monocotiledoni è una ellissoide più o meno allungata, il più spesso liscia, a qualche volta papillare (nelle amarillidee); nelle dicotiledoni poi è quasi sempre globulosa, sebbene talvolta sia pur anche ellissoide. Osservasi di frequente, e *Malpighi* lo avea già veduto, che quando detto è ovoide od ellissoide è pur segnata nella sue faccette da una scannellatura longitudinale, analoga a quella del frutto dell'avena. Trovasi pure di poliedre, cioè a molte faccette o coste, come nelle *ciceriacee* e nel *symphytum*; ovvero anche a tre faccie, usata tiepida, come quella delle *proteacee*, delle *onagrarie*; nella *colutea* poi è ovoidale come troncata nelle due estremità; fra

le ellissoidi se ne danno talvolta di incurvate; *Grev* ne cita anche di ramificate, che a noi però non vengano dato di osservare giammai, abbenchè non ci fossimo stancati di ripetere le osservazioni in un gran numero di piante. Ma non si darebbe più fine, se tutte le variste ametuissime forme si volessero indicare, le quali insieme al variar dei brillanti colori, potrebbero somministrare argomento di monili o d'altri ornamenti. In generale si è verificate l'opinione di *Guillemin*, che la piante di uno stesso genere e di una stessa famiglia, allorchè è ben naturale, hanno questa polvere di forma quasi simile; abbenchè, per vero dire, si trovano delle forme analoghe anche in famiglie differenti.

Ma per ben conoscere il polline, è d'uopo studiarlo con cura in ogni epoca di sua formazione. *Guillemin*, che vi si accinse più di reccote di ogni altro, ci avverte, che, considerati gli otricelli del polline avanti la loro nascita, sembrano disposti in serie regolari seguendo la direzione delle pareti, e fluttuanti in un liquido viscoso: che in qualunque stato gli abbia esaminati, si assicurò, con molte prove, che all'epoca di lor maturanza sono compiutamente liberi nell'antera, e che non aderiscono mai alle pareti od ai filamenti che attraversano le sue loggie; dal che vien condotto a credere, che la loro nutrizione si operi per semplice imbibizione del liquido entro a cui nuotano, separato dalla antera ed assorbito delle pareti degli otricelli stessi. Eppure si crede, con qualche verosimiglianza, che nella loro prima gioventù gli otricelli del polline siano aderenti alle pareti dell'antera col mezzo di un filamento che sfugga ai nostri occhi per la sua esilità o cortezza, ma che basti per metterli in rapporto di continuità col rima-

nente del tessuto; ed il sig. *Turpin*, che con *De Candolle* ed altri tiene questa opinione, va perfino a designare la parte segliente all'interno di ogni loggia dell'antera, come quella che porta il polline, e propone di chiamarla col nome di *trofopollina*. E questa aderenza degli otricelli del polline con l'antera, nella loro prima gioventù, sembra probabile, come ottimamente riflette *De Candolle*: 1.^o per l'analogia generale di tutti gli organi vegetabili; 2.^o per l'analogia speciale degli otricelli del polline con gli ovuli, analogia che è tale da trovarsi qualche volta una metà di antera portante dei grani di polline, e l'altra metà degli ovuli, come superiormente avvertimmo. Inoltre *Guillemin* pensa che i grani del polline, all'epoca della loro maturanza, siano ora compiutamente liberi, ciò che è il caso più frequente, ed ora trattenuti per una specie di rete formata da filamenti nella lor lunghezza, come nelle *anagrarie*; ore riuniti in masse compatte, come nelle *orchidee* e nelle *asclepiadee* (1).

Comunque sia, il polline veramente quando comincia a svilupparsi, cioè molto prima dello sboccamento del fiore, si presenta sotto la forma di una massa cellulosa, qualche volta ricoperta da una membrana propria estremamente sottile, e che pare senza aderenza con la cavità che la rinchiusa. Gli otricelli che compongono questa massa, sono in sulle prime assai intimamente uniti gli uni con gli altri, e nel loro interno si vede sparso qualche granellino; e poco a poco si separano e si rendono liberi fra loro.

(1) In queste famiglie il polline è intieramente solido, specialmente nei generi *malaxis* e *corallorhiza*, come vedremo più innanzi.

Ogni otricello di polline giunto allo stato perfetto offre una organizzazione uniforme. *Hedwig* penso che sia formato da un solo involuppo, e *Koelreuter* innanzi tutti lo credette composto di due membrane, l'una interna, sottile, trasparente, elastica, ripiegata in sè stessa, senza aderenze con l'esterna e contenente veramente il liquor seminale: l'altra, esterna, più densa, forte, ineguale, munita di vasi, pertugiata di pori, e qualche volta fornita di appendici più o meno salienti. *Goertner*, *Brongniart* (che vede chiarissima tale struttura) e qualche altro, si mostrano dello stesso avviso; ma noi parteggiamo per *Hedwig*, perchè ci è difficile concepire come si possa osservare questa interna membrana che giammai vedemmo sporgente; e sembraci con *Guillemin*, che essi abbiano preso lo strato di sostanza viscosa che la tappezza, per membrana esterna. Una sola membrana otricolare noi ammettiamo impertanto; che rivesta i grani. Questa presenta però due principali modificazioni: ora è perfettamente liscia e non viscosa, quale è quella della *justitia quadrifida* e di molte altre piante: ora è rivestita d'un intonaco viscoso diversamente colorato, e che sembra prodotto da veri organi secretori, quasi papille o mammelle, come vagamente avea già emesso *Brown*, e come colle sue osservazioni microscopiche pare confermasse *Guillemin*, ponendo fuor di dubbio l'esistenza sempre simultanea di queste eminenze e della sostanza viscosa: questo è ciò che vedesi nella maggior parte delle *cinnaroeefale* e delle *eliantee*, ec. Dunque nel polline *polveroso* (non compatto) havvene di due specie ben distinte, il polline viscoso, ed il polline non viscoso. Secondo il sig. *Guillemin* queste due specie di polline non s'incontrano contemporaneamente nella stessa famiglia.

Dis. d'Agric., 11°

naturale di piante, e tutti i generi di una stessa famiglia non offrono che delle modificazioni nella forma dei loro granellini. Tuttavolta esistono alcune piante assai lontane per altri caratteri, le quali hanno il polline assolutamente identico (1). Inoltre trovasi ancora del polline la cui superficie porta eminenze mammellonate, ed ha faccette brillanti sotto il microscopio; tale è il polline della *cobaea*; e così quello della *eucurbitacee* è rivestito di prominenze puntute, che il nostro *Amici* considera come specie di coperchii terminati in punta.

I grani del polline sono suscettibili di aprirsi alla loro maturanza, ed a quest'epoca si aprono diffatti sia che passino sullo stinma, sia che vengano bagnati da qualche fluido. Un tale aperturamento viene determinato in natura particolarmente dalla rugiada, eume abbiamo motivo di credere, dalla pioggia, e dall'umore segregato dalla stinma, e quando il polline sia liscio, l'apertura vien fatta in una costante sutura, e quando sia vischioso vien fatta qua e là irregolarmente. L'acqua è pur qualche volta assorbita dai grani di polline, dietro le osservazioni di *Guillemin*; e la fovilla stemperata per essa sembra uscire in un modo insensibile. Si pensa generalmente, che i grani del polline cadendo sullo stinma, che è quasi sempre umido e viscoso all'epoca della fecondazione, ivi si apre e deponga la fovilla. Molti tardano però ad aprirsi: quelli della *passiflora serrata* si mantengono

(1) Le famiglie naturali che presentano il polline non viscoso sono in grandissimo numero: tali sono le *graminacee*, le *gensiane*, le *solanee*, le *scrofularie*, le *euforbiacee*, le *cariofillee*, ec. Le famiglie naturali che presentano il polline viscoso sono le *malvacee*, le *convulsiacee*, le *eucurbitacee*, le *eliantee*, ec.

intatti per moltissimo tempo, finchè poi i loro granellini scompaiono come se si fondessero.

Quando si sottomettono gli otricelli del polline all'azione dell'acqua, quelli che non sono viscosi cangiano di forma in soll'istante, e di ellittici che erano divantano perfettamente sferici. I grani viscosi invece si spogliano da prima del loro intonaco, e quindi tardano più degli altri ad eprirsi; ciò che fanno poi dopo, più o meno prontamente. Dischiusi gli otricelli, slanciatisi fuori un liquido più denso dell'acqua, nel quale si muovono miriadi di piccoli corpiccinni o granellini, che dal loro colore cinereo o cinereo-verdastro, non che da un successivo ingrossamento, rendonsi percettibili alla vista. *Brongniart* pensa, che questi granellini non sieno già segregati dalla cavità dell'otricello del polline, ma arrivino nella cavità dell'antera col mezzo dei vassellini nutritori, e sieno così assorbiti dall'otricello stesso, che è infatti pertugiato di forellini ben distinti: opinione per altro che parci da non ammettere, perchè la natura nella formazione di questi corpiccelli ha verisimilmente seguita una strada più facile.

Ma i granellini sono di due sorta, e *Brown* ci fa osservare di aver esaminati parecchi otricelli di varie specie di polline; e d'avervele costantemente trovate coesistenti tutte due, aggiugnendo solo che gli uni varievano di forma dall'oblunga all'ovale, e che quella volta non se ne trovava alcuno dopo la esplosione o svuotamento dell'antera, non rimanendovi entro che particella più piccole e sferiche. Oltre a questi granellini, il polline rinchiude sovente una materia mucillegginosa, amorfa, più o meno viscosa, la quale pare non serva che secondariamente alla fecondazione, e che viene da *Brown*

paragonata al muco segregato negli animali dalle glandule o follicoli accessori ai testicoli: almeno questo è quanto risulta da alcune osservazioni che *Brongniart* lesse nella tornata del 23 giugno 1828 all'Accademia delle Scienze di Parigi.

Ma parci che troppo oltre si sia spinta la certezza di vedere e conoscere, certezza facile, a dir vero, ad appagarsi col microscopio, come ben sanno coloro, che con esso istituiscono ricerche: anzi molti veggono col microscopio quello soltanto che agognano. Quindi noi siamo d'avviso con *Schubert* e *Mirbel*, che in generale non si possono avere che delle conghietture relativamente alla natura e organizzazione di questi corpiccinni, perchè la loro tenuità li sottrae alla dissezione.

Needham per il primo fece osservare un particolare movimento nei granellini del polline; e *Gleichen* lo fece poscia, ma più distintamente. *Guillemin*, *Brongniart* ad altri si sono fatti a dimostrare che questi movimenti non possono mettersi in dubbio; e *Brongniart* rapporta anzi le precauzioni per lui usate onde assicurarsi che essi non dipendevano da cause esterne. Osserva egli, che questi sono lentissimi, e nullamente pareggiabili, in rapporto alla rapidità, a quelli degli animali infusori. *Brown* trovò otricelli di polline (nella *clarekia pulchella* principalmente) piani di granellini oblungi, a estremità uguali e rotondate, dotati di un movimento ben manifesto tanto di locomozione che di contrazione. E tal movimento non puossi certo contrastare, giacchè non solamente lo si vede quando il liquore è effuso, ma scorgesi chiaramente anche entro le antere di quei grani di polline che hanno l'involuppo traslucido, come sono quelli della

famiglia delle graminacee per noi pure osservati. *Brown* cerè inoltre, se questa facoltà sopravvivesse al vegetabile; e diffatti nelle piante seccate e conservate per molto tempo, nell'alcoole egli trovò sempre due sorta di granellini, e sempre suscettibili entrambi di movimento. — Ma che cosa son veramente questi granellini, ad a che servono? *Raspail* li tiene per gocciolina resinose, e *Brown* li crede mulceole elementari dei corpi organici, già ammesse da molti dotti, ed ora dimostrata da lui, con un corredo di belle ed importantissime osservazioni, in molti esseri della natura. *Gleichen* li considera come i principali agenti nell'atto della fecondazione, e *Guillemin* con esso, ragionando dietro l'analogia di questi organi con gli animalletti infusorii dagli animali, non sono lungi dall'addottare questa opinione. Mentre però l'analogia sembra mostrare, che tali corpicciuoli esser possono animalletti spermatici, noi stimiamo metterci dal lato di *Raspail*, e ritenere dal tutto falsa simile asserzione.

Come in altre osservazioni, *Needham* pure fu il primo a farci avvertiti, che dai grani del polline esce un prolungamento tuboloso il quale forma una specie di budello: *Brongniart*, *Bartling* ed altri dicono pure di averlo osservato. Ma era riservato al celebre nostro Gio. Battista *Amici* a dimostrarlo chiaramente, ed a convincere que'sommi che tuttora lo negavano. Fu egli innanzi tutti al'avventuroso di vedere il polline della *portulaca oleracea* andar a contatto con un pelo dello stimma, rompersi, e lanciarsi al di fuori il citato budello, entro a cui i granellini circolano per più di quattro ore; altri pure dicono di aver veduto un budello uscire dagli otricielli di un polline, il quale qualche tempo dopo mandò fuori l' suoi granellini.

Nella prima pubblicazione di questo nostro lavoro noi pure avevamo detto « che con buona pace di tutti, nè il chiarissimo signor professor *Moratti*, nè noi pure vedemmo mai questi budelli, sebbene siensi per noi centupliati gli esperimenti su d'un gran numero di specie prese nelle famiglie la più importanti e le più ragguardevoli delle piante fanerogame: *Guillemin*, come assienrò a voce il professor *Moretti*, ebbe la sorte nostra; e *Brown* pure confessava non averli veduti giammai. E credevamo che coloro che ammettevano il budello o fossero troppo facili a credere a *Needham*, o fossero tratti in errore dalla strotture del foro e dalla natura del liquido vischioso, che spinto con qualche forza e non atto ad unirsi facilmente all'acqua, doveva necessariamente restare fra esso avvicinato e simular quindi un condotto: diffatti alcuni grani di polline mandano il loro umore in modo che subito si disperde pel liquido (1). Fino d'allora però presentimmo doversi vedere un tale budello. Ed infatti nel primo congresso italiano, sopra citato, il professor *Amici* fece luminosamente vedera. « l'emissione del budello pollinico, il suo prolissamento ed abbociamento nell'ovulo, ed alle preparazioni in cera dell'egregio professor *Callamai*, egli ripeté più volte le osservazioni microscopiche a chiunque amava vederle. Non si contentarono poi alcuni di trovare un solo budello. *Richard*, ne' suoi *Elementi di Botanica*, dice che talvolta ne escono due, e ricorda in proposito la *oenotera bienna*.

Di tutte queste osservazioni importa precipuamente di ritenere che gli otricielli del polline contengono nel loro

(1) Della fecondazione delle piante. Milano 1830, presso gli Editori degli Annali di Statistica.

interno un liquido che sembra di natura un poco viscoso, e che è stato chiamato *fovilla*; questo è il vero liquor fecondante dei vegetabili.

Alcune modificazioni particolari presenta il polline delle asclopiadee e della orchidee. In molti generi di queste due famiglie, tutto il polline contenuto in una celletta è riunito in un corpo che ha la stessa forma della celletta stessa nell'interno della quale è contenuto. La massa pollinica delle orchidee è ora formata da grani solidi riuniti insieme da una specie di reticello elastico, come nei generi *orchis*, *ophrys*; altre volte essa è del tutto granulosa o farinacea, come quella del genere *epipactis*, *loroglossum*, ec.; finalmente è qualche volte di una sostanza solida e compatta, come nei generi *corallorhiza*, *malaxis*: senza però che queste varietà trovinsi riunite o confuse in uno stesso genere.

Il polline di molti vegetabili gettato sui corpi eccesi abbrucia con viva luce e si infiamma con rapidità; talchè potrebbesi utilmente usare nei fuochi di artificj e principalmente nei teatri. *Brown* lo crede di diversa natura in diverse piante; ciò non pertanto dice *Mirbel*, che coll'analisi chimica si ottiene in generale una quantità notevole di acido fosforico. Stabilisce quindi questo principio un singolare rapporto fra questa polvere e la secrezione animale alla quale è naturale di paragonarlo; e l'analogia si fa più evidente nel considerare l'odore simile a quello di esso, che manda il polline forse di tutte le piante all'epoca della fioritura, e certamente, come ognuno conosce, quello del *berberis*, del *castagno*, dell'*aylantus*, del *dattero*, ec.

E ci sia permesso di chiudere ciò che spetta al polline con questa utile osservazione agronomica, che le api

raccogliono detta polvere che serve a nutrire le loro larve, e quindi che, secondo *Huber*, queste larve periscono quando si toglie il polline raccolto negli alveari.

§. 6. Del pistillo.

Il pistillo è l'organo femminile del fiore: mostrasi in questo quando l'intero è carica di polline, e dopo la fioritura convertesi in frutto e rinchiude i semi. — Considerato dapprima come un organo unico, oggidì più giustamente si ritiene composto d'organi elementari, ora liberi ora coerenti, i quali da *De Candolle* vennero chiamati carpelli. — Questi carpelli nascono dal centro del fiore disposti in varie guisa, ma sempre in numero plurale, perchè appunto *De Candolle* trova che ciò è conforme allo stato naturale e normale del fiore, ed un solo carpello non può esistere, secondo lui, che per aborto o per alcune particolari aderenze. — Il carpello non è veramente che una piccola foglia incurvata o piegata al di dentro sopra sè stessa, e capace di sviluppare i germi. Esso è ordinariamente sessile, qualche volta è munito alla base di un piccolo sostegno indipendente dalla colonna centrale.

Ove il carpello o foglia piegandosi forma una cavità entro alla quale dopo la fecondazione si sviluppano i germi, ivi viene costituita quella parte che più precisamente dicesi ovario. Occupa questo la parte inferiore del carpello; e il suo essenziale carattere è di presentare, quando viene diviso longitudinalmente od a traverso, una o più cavità nelle quali sono contenuti dei germi, o sia i così detti ovuli. E poichè è quindi che i germi acquistano tutto il loro sviluppamento, e vanno a formare il vero seme, così quest'organo deve a buon

diritto paragonarsi come analogo alle ovaie ed all'utero degli animali. Le diverse cavità non sono poi il risultato di alcune traversie, ma risultano da altrettanti carpelli saldati insieme per l'ovario; e ciò che generalmente ha luogo nei carpelli verticillati, d'onde risulta un ovario generale a cavità verticillate intorno ad un asse reale o ideale.

L'attacco dell'ovolo alla foglia carpellare dicesi placenta. Questo è ordinariamente una specie di cerchio denso, composto di tessuto cellulare spugnoso, e attraversato da due ordini di fibre; l'uno che viene dal pedicello e conduce i sughi nutritivi, e l'altro che viene dallo stilo e porta il liquor fecondante agli ovuli per cui sfugge alla vista dopo la fecondazione. Questi due ordini di vasellini si suddividono in altrettanti filamenti quanti sono gli ovuli, e un filamento di ogni specie penetra nel seme, il quale sta poi unito alla placenta per un cordone, che dicesi *funicolo o cordone ombelicale* da *Mirbel* e che da *Richard* vien detto *podosperma*. All'epoca della fioritura il podosperma è composto di un filamento che parte dal cordone pistillare, e di un altro che viene dal cordone nutritivo; il primo scompare subito dopo la fecondazione. Vi sono dei casi rarissimi ove i due filamenti (la cui unione, come dicemmo, compone il podosperma) si trovano compiutamente distinti. Così nelle *statices* il filamento nutritivo parte dalla base dell'ovario, il filamento fecondatore dalla sua sommità, e l'uno e l'altro arrivano distinti al seme (*Da Cand* Olgano. tav. LIX. fig. 13). Finalmente è da osservarsi che il podosperma si presenta d'ordinario sotto la forma di un filo cortissimo e poco apparente, mentre qualche volta invece è lunghissimo; così ordinariamente è libero,

sebbene non manchi talvolta di adarsi alle parti vicine.

Mirbel, Brown e Treviranus sono quelli che ci porsero su tale argomento i più plausibili risultati, e noi seguiremo quindi in questa parte le loro tracce. Studiando l'ovolo prima della fecondazione, dice ottimamente *A. Jussieu*, si acquistano sulla sua struttura e su quella del seme idee ben più precise di quella che risultino dall'esame del seme maturo, di cui la maggior parte dei botanici si erano per lungo tempo contentati. *Mirbel* giudicò, che questo non fosse ancora bastevole: egli prese l'ovolo in un'epoca anteriore, nel momento che esso comincia a comparire nel bottone del fiore: lo seguì da questo momento fino a quello della fecondazione, ed anche più oltre; e poté così aggiungere qualche tratto alla sua storia, e nel tempo stesso notevolmente chiarirla. Una memoria estremamente concisa ha egli poco fa pubblicata sotto il titolo di *Nouve réccs che sulla struttura e lo sviluppo dell'ovolo vegetabile*, la quale non è che una specie d'introduzione ad un lavoro molto più esteso che l'autore sta perfezionando, ed ove le sue osservazioni numerosissime e sottili e così pure le sue opinioni, saranno esposte coi dovuti sviluppiamenti. Cinque tavole disegnate da lui stesso con una grande perfezione, e nelle quali son raffigurati a diverse età, e sì interi che tagliati, gli ovuli di diverse piante, offrono pure opportuni esempi delle principali modificazioni di cui è parata nel contesto.

In origine, secondo quello che scrive *Mirbel*, l'ovolo non è che una piccola escrescenza polposa delle pareti della camera dell'ovario, escrescenza che sembra semplice alla sua superficie ed al suo interno. Poco dopo la sua sommità si apre, e questa apertura fa

riconoscere in lui tra porzioni distinte: l'una esterna e *primina*, l'altra media o *secondina*, la terza interna o *nucleina* (nucella). La *primina* e la *secondina* sono ambedue forate, quindi ciascuna ha la propria apertura: il buco della *primina* è l'*esostomo*, quello della *secondina* è l'*endostomo*. La *nucleina* è un corpo polposo e intiero: esso non aderisce ai suoi due involucri, e quasi non aderiscono fra loro che alla base dell'ovolo. L'*esostomo* e l'*endostomo* si allargano gradatamente; partiti al massimo grado di loro dilatazione, presentano spesso l'apparenza, non più di un buco, ma del dilatamento di una tazza o coppa. Essi non corrispondono già esattamente; giacchè la *primina* è più larga e più corta della *secondina*, e la *nucleina* fa un punto sporgente al di sotto di questa apertura: ma in seguito essa cominciano a ricoprirle, diminuendo il foro gradatamente, e finiscono in generale col chiudersi.

Dicesi, come si sa, *ombilico* il punto ove la superficie dell'ovolo riceve i suoi vassellini che giungono dall'ovario; *calaza* od *ombilico* interno il punto ove questi vassellini forano gl'integumenti, u, diremo meglio, quel punto in cui, secondo *Gaertner*, i vasi ombilicali si uniscono all'andoplenra. Diciamo che nel principio l'ovolo tiene sempre all'ovario per la sua base: ne segue quindi in allora, che l'*ombilico* si confonde sempre con la *calaza*, e che tutti due sono direttamente opposti all'*esostomo*, che è perciò la sommità dell'ovolo. Questa situazione relativa dell'*ombilico*, della *calaza* e dell'*esostomo*, può persistere; ma avviene assai spesso, che essa cangi più tardi, sia che l'ovolo s'incurvi sopra se stesso in modo da guidare la sua sommità verso la sua base, sia che, senza curvarsi ei si rovesci tutto intero per l'effetto dell'allungamento della

primina, con la quale si allungano i vassellini, i cui fascetti percorrono allora la superficie degl'integumenti per un certo spazio che chiamasi *rafe* e che separa in questo caso l'*ombilico* dalla *calaza*. Gli ovoli possono dunque affettare tre direzioni difformi, cioè tre modificazioni nella situazione relativa all'*ombilico*, alla *calaza* ed all'*esostomo*: nel primo dei tre casi enunciati di sopra, vengono chiamati *ortotropi*; nel secondo *compolitropi*; nel terzo *onotropi*. Il sig. *Mirbel* ha osservato una quarta modificazione che terrebbe della seconda e della terza: una specie di *anfitropia*, nella quale l'ovolo s'incorverebbe nello stesso tempo che rovesciandosi travierebbe il suo *ombilico* dalla sua *calaza*. A un'epoca or più o meno avanzata, la *nucleina*, che vedemmo semplice fin ora, divien composta. Essa si fora, e presenta al suo interno altri corpi i quali non hanno più che un involucro che prende il nome di *terzina*. Qualche volta la parete della sua cavità si tappezza di una lamina che finisce collo staccarsi affatto, tranne che alla sua sommità questo nuovo involucro, ben distinto dalla *terzina* per la sua situazione inversa e per il suo modo di sviluppo precisamente contrario, prende il nome di *quartina*: ora essa resta allo stato di vescichetta, ora diviene una massa polposa. In molte specie finalmente si trova un quinto involucro o *quintina*: essa comincia con una spacie di budallo delicato che si organizza al centro del tessuto cellulare della *quartina* quand'essa esiste, o altrimenti della *terzina*, e che dall'una parte tiene all'estremità della *nucleina*, e per l'altra alla *calaza*. Quest'ultima aderanza si rompe ordinariamente; la *quintina* si gonfia in un sacco pendente, nel quale un filo delicatissimo, il *sospensore*, discende dalla sommità

dell' ovolo a parte ella sue estremità un globetto, ch' è l'embrione nascente.

Mirbel distingue in qualche pianta un processo, che dalle cavità dell' ovario si estende verso l' ovolo e si affonda nell' esostoma otturandolo, a che poté esser preso da qualche osservatore per un secondu attacco. Egli richiama così l' attenzione sui difetti di simultaneità nello sviluppo degli ovoli di una stessa cavità dell' ovario, del tutto analoga allo sviluppo ineguale dei fiori di una stessa infiorescenza. *Roberto Brown* ci fece già da cinque anni conoscere la sua opinione sulla struttura dell' ovolo, la quale ci para più di ogni altre felice, ed alla quale si avvicina la attuale dottrina di *Treviranus* che in una nuova opera pubblicata or sono ben venti anni, vediamo non essere più veramente quella che professò tredici anni prima. Nel dare sì importanti osservazioni noi richiameremo i nomi che altri diedero alla stessa cosa, onde sia facile ad ognuno farne l' applicazione ed il confronto.

L' ovolo adunque, secondo quanto ne scrisse *Brown*, è composto avanti la fecondazione di un piccolo corpo di una tessitura polposa e cellulare che egli chiama *nucleo* (coñno di *Malpighi*, anilema di *Du Trochet*, perisperma interno di *Treviranus*); e questo nucleo è rinchiuso in due membrane che egli chiama, dall' esterno all' interno, *testa* (primine di *Mirbel*, membrane estera di *Treviranus*) e *membrana interna*, nome conservato pure da *Treviranus* (secondine di *Mirbel*). Queste due membrane o tuniche concentriche non aderiscono fra esse che nel solo punto della loro origine o della base, e presentano in un altro luogo, che segna la sommità dell' ovolo, una piccola apertura, già conosciuta da qualche antico

osservatore ad alle quale *Turpin* dieda il nome di *micropilo*: è per questo mezzo uhe il nucleo si trova in rapporto medietu con l' esterno. Il nucleo qualche volta presenta al suo esterno un quarto involucro (perisperma esterno di *Treviranus*), una specie di sacco, che con *Malpighi* egli indica sotto il nome di *amnios*, 'ad è in questo sacco che comparisce finalmente l' embrione. Di questi quattro involucri, gli uni si sviluppano e gli altri scompaiono a misura che l' ovolo col maturarsi passa allo stato di seme. Spesso una nuova materia granulosa si depona nelle cellule sia dall' *amnios* sie del nucleo: così si forma il perisperma o elbume più propriamente detto, il quale per conseguenza non riconosca già costantemente la stessa origina. Così vedesi, come il sig. *Brown* con questa distinzione mendi nuova luce nelle strutture di certi semi, di cui i botanici anteriori erano imbarazzati a render conto.

§. 7. Dello stilo.

Ed or ritornando sul retto cammino e volendo proseguire nella descrizione del carpello, ci si presenta lo *stilo*, che chiamiamo con *Linneo* il portatore dello stamma, e quell'organo che lo mette in comunicazione con l' ovario. Diffatti presso la placenta nasce lo stilo, e dal luogo donde proceda dicessi *terminale*, *lateral* o *basilare*. Lo stilo poi altro non è che la riunione degli stili carpellari i quali provengono dai due stili placentari. Talvolta è in apparenza unico; ma risultando dagli stili uniti, è realmente formato da tanti stili parziali quanti sono i carpelli: ovvero pur anche, albenchè gli ovarii rimanono liberi e distolti, gli stili parziali vi uniscono in un solo, come nella specie del genere *asclepias*. La forma

dello stilo è variatissima come quella degli altri organi di cui tenemmo discorso: generalmente è semplice, filiforme e cilindrico. La lunghezza dello stilo è indeterminata: quando è brevissimo, dicesi che manca, e che lo stimma si adagia all' ovario. Lo stilo porta ancora in qualche pianta (nelle composte) dei peli non glandulosi, i quali da *Cassini* vennero detti peli collettori. De *Candolle* crede che servano ad eccitare le antere, e a determinare la rottura u sia la emissione del seme.

Lo *stigma* è una specie di spugna situata ordinariamente alla estremità dagli stili carpellari; composti di otricelli più o meno allungati, convergenti dalla superficie dello stigma verso lo stilo, e mollemente uniti gli uni agli altri, lasciando degli intervalli che vengono riempiti da una sostanza mucilagginosa, il complesso dei vasellini che dallo stigma passa ai germi dicesi *cordone pistillare*. Questi otricelli sono generalmente nudi; rare volte sono coperti da una membrana assai sottile e trasparente. Alcuni che ammettono dei vasi particolari credevano di scorgervi facilmente col ripetere l' esperimento di *Bulliard* il quale poneva sullo stigma dei liquidi colorati, li vedeva assorbire, e passare per lo stilo alla placenta e da questa ai germi. Ma perchè questo esperimento non potrà egualmente provare che permeabilissimi sono gli otricelli di cui è composta, e quindi che invece di passare per i vasellini passa per questi? Qualunque sia la posizione e la forma dello stigma e per quanto diversa sia la sostanza che affetta, egli è tappezzato di papille viscoso. La sua superficie è o liscia, o vellutata o pubescente, ed i lati offrono qualche volta un ordine di peli disposti come barbolina di una penna (in molti geranei), o multi peli disposti a ciocche in mo-

do da costituire delle specie di pennalotti.

CAPO SECONDO

FENOMENI CHE PRECEDONO ED ACCOMPAGNANO L' ATTO DELLA FECONDAZIONE.

Fatto così conoscere la struttura e le funzioni delle parti che veramente sono destinate a compiere l' atto misterioso della fecondazione, ora è mestieri studiare i fenomeni che lo precedono e lo accompagnano onde vedere, se ci è permesso di dedurne la maniera in cui essa si effettua. Lasciati da parte quei fenomeni che, provano la verità della fecondazione, ci basterà di citarne alcuni che da essa precipuamente derivano.

La fioritura precede sempre l' epoca della riproduzione, e quest' epoca, paragonata alla età dei vegetabili, è variatissima. Nella prima età sono inabili alla generazione: a vi ha questa differenza fra i vegetabili e gli animali, che questi ultimi ad eccezione degli insetti, portano nascendo gli organi sessuali; e che i vegetabili all' incontro, senza alcuna eccezione, non gli sviluppano che al momento di acudirli alla generazione. Sonovi delle piante che fioriscono e fruttificano spesso qualche mese dopo la germinazione, come sono le *erbe*, altre come gli *alberi*, rimangono molti anni senza fiore. Molte nella loro gioventù non producono che semi infecundi; altre, come i *datteri*, non danno buoni frutti prima dell' età di quindici o venti anni. Alcune *palme* fioriscono e fruttificano una volta, mentre in altre ciò si effettua due volte, quando si appressano alla vecchiezza, e poscia periscono. Comunque sia, la fioritura del maschio e della femmina si opera pressochè sempre ad epoche concomitanti, in modo che i pistilli sono nello

stato di pubertà quando la antere disperdono il loro polline. I gattini maschi del *noccinolo*, per esempio, abbenche compaiono nell'autunno, il loro apri-mento non ha luogo che nella primavera successiva allorchè appunto compaiono i fiori-femmine, e sono in istato di venir fecondati. Alcuni casi si oppongono a questa massima generale, ed un esempio, fra gli altri, ce l'offre la *isotropha multifida*, la quale comincia a fiorire con dei fiori-femmine, fa schiudere in seguito i fiori maschi, e la fioritura termina coll'apparizione di nuovi fiori-femmina, che ricevono la polvere seminale e divengono fecondi.

Molti segni esterni si manifestano al moient che la natura ha prescritto che l'atto riproduttivo si adempia; quando sta per succedere, i fiori hanno certi movimenti che lo favoriscono assai. I fiori della *nimphaea*, del *menyanthes*, della *willardia*, del *potamogeton* e di molte altre piante acquatiche, hanno in sulle prime nascosti sott'acqua i bottoni dei fiori, e quindi poco a poco si avvicinano alla superficie, si mostrano, si aprono, e dopo la fecondazione discendono sotto l'acqua ad ingrossare e maturare i loro frutti. La *vollesneria spiralis*, che cresce abbonantemente anche nei nostri fiumi dell'Italia, e che i viaggiatori hanno trovata pure nell'America settentrionale ed alla Nuova Olanda, presenta un fenomeno, che sarà sempre un oggetto d'ammirazione pel naturalista. Al tempo della pubertà i fiori-femmine, portati sopra lunghi peduncoli spirali, vengono alla superficie dell'acqua; contemporaneamente i fiori-maschi, attaccati a peduncoli cortissimi in fondo dell'acqua, appena apronsi le valve della spata, in grandissimo numero si staccano dall'asse su cui sono inseriti, e tuttora involti nelle loro chiuse corolle, per la loro legge-

rezza vengono a galleggiare sull'acqua, e quivi schindono con forza le loro corolline ripercuotendole contro l'acqua: trovandosi quindi vicini ai fiori-femmine vi spandono sopra il polline vivificante (1). I fiori femmine, venuti fecondi, sono tosto ricaduti sott'acqua dai loro peduncoli, che ravvicinano o restringono le loro spire; ed ivi essi maturano i frutti. Il sig. *Romond* vide, nel fondo di un lago degli alti Pirenei, il *ronunculus aquatilis* fiorire sotto l'acqua, ed ivi produrre uvarj sì ben conformati, ch'egli non aveva motivo di dubitare che i semi fossero fecondi. Il sig. *Bastard*, autore della Flora del dipartimento *Maine et Loire*, ha trovata questa stessa pianta al fondo del lago di Aizas; e fece la curiosa osservazione, che ogni corolla era riempita di una bolla d'aria formante intorno agli organi generatori un piccolo vuoto, nel quale la fecondazione doveva operarsi senza ostacolo. *Augusto di Saint-Hilaire* e *Chasusutand*, videro pure analoghe bolle d'aria sopra l'*olisma notans*; e quindi tali osservazioni, la cui esattezza venne più volte verificata dopo quest'epoca, ci spiega perfettamente la fecondazione delle piante sommerse. Noi siamo di parere con *Bastard*, che questa bolla d'aria formatasi a proposito nei fiori sommersi, provenga dalla respirazione degli organi. Ma nelle specie acquatiche gli

(1) Questo è quanto vide primo di tutti, quanto espose l'oculotissimo nostro *Michieli* (*F. Nova plantarum genera* cc. Dis. VI. *Valisnerioides*); questo è quanto confermarono i più esatti osservatori. Come adunque il sig. *Paolo Barbic* ha creduto di fare nuove osservazioni, e perchè volle inserirle nell'accreditato giornale la *Biblioteca Italiana*? (V. *Ann.* LVII, pag. 420). Non sappiamo come ciò abbia potuto avvenire.

organi generatori delle quali non sono accompagnati dagli invogli fiorali, e soprattutto in quelle nelle quali i sessi sono separati, è egli ben dimostrato che i fiori debbano sbucciarsi all'aria sotto pena di restare infecundi? Questo è ciò che si domanda, e a cui crediamo che si possa rispondere negativamente. Difatti l'osservazione di *Bastard* non può essere applicata ai vegetabili sprovvisti di calice e di corolla, come la *sostera*, la *ruppia*, le *sanichellia*, la fecondazione delle quali si opera sott'acqua. Ciò fece sospettare ad alcuni che il loro polline fosse diverso da quello delle altre piante. Ma noi ci permettiamo di far osservare che questo sospetto punto non è necessario; mentre alcuni sperimenti ci autorizzano a conghietturare con qualche fondamento, che la fecondazione della pianta si possa effettuare anche col polline stemprato nell'acqua, con sembrandoci difficile il concepire, che l'amore sparso dall'antera ai porti, almeno in qualche parte, a contatto dello stimma e venga da esso assorbito, o piuttosto attratto dal suo umore, il quale, come il liquor del polline, è ordinariamente viscoso. E questa nostra conghiettura più si avvalorza nel riflettere, come succedano negli animali acquatici fecondazioni, anche con l'intervento dell'acqua; e come alcuni autori anzi abbiano dimostrato, che con lo sperma stemprato in questo elemento si possono fecondare più ova di quello che si sarebbe fatto con esso solo.

Egli è pure a quest'epoca che le piccole parti del fiore hanno senza dubbio certi movimenti favorevoli alla fecondazione; gli uni dovuti ad una semplice elasticità dei filamenti, gli altri ad una causa diversa, che vien paragonata, non senza ragione, alla irritabilità della fibra animale. Gli stami del *gelsò*, per esempio, del *murus papirifera*, del

le *parietaria* e di molte altre *orticaeae*, incurvati verso il centro del fiore e al di sotto dello stimma avanti lo schiudimento, si raddrizzano con elasticità, come tante molle, al momento che le divisioni degli invogli si scostano o balzano via; e la stessa scossa fa aprire le antere, e zampillare il polline. Gli stami della *sparmannia africana*, del *berberis* ed altre, allorchando al irritano colla punta di un ago, si restringono e si avvicinano gli uni contro gli altri. I dieci stami della *kalmia*, impegnati orizzontalmente colle loro antere in dieci fossette della corolla, al momento della fecondazione curvansi leggermente sopra se stessi onde sbarazzare l'antera della fissa che la contiene; quindi si raddrizzano con elasticità sopra il pistillo, e vi disperdono il polline, come fanno gli stami della *parietaria*. Le antere della *mahernia* e della *hermannia* attese tutte tutt'intorno al dorso del pistillo, si aprono gettando le loro valve indietro, in modo che la emissione del polline si fa verso la stimma. — Questi movimenti e molti altri sono forse puramente meccanici; ma quelli dei quali passiamo a far cenno, risultano, secondo ogni apparenza, dalla irritabilità vegetabile. Gli stami della *ruta graveolens*, del *butomus umbellatus*, della *fritillaria persica*, s'inclinano gli uni dopo gli altri sopra il pistillo, toccano gli stimmi colle loro antere sulle quali depongono una parte del polline, poi si raddrizzano e si gettano indietro. Le antere della *segola* s'innalzano a giravolte sopra i loro filamenti, disseminano la loro polvere, ed in seguito si abbandonano e tornano stesse, e quindi si abbassano. I filamenti della *opuntia*, del *berberis*, della *sparmannia* sono talmente irritabili, che si agitano quando si toccano. Nè gli organi femminili sono men mobili. Gli stili della *nigella*, del fiore della *passione*, dell' *epilobo*,

ec. s'inchinano verso gli stami fino a che la fecondazione abbia avuto luogo. Gli stimmi della *graziola*, del *tulipano*, e di molte altre gigliacee si dilatano sensibilmente, e sembrano più umidi. I due labbri a lamina che formano lo stimma del *miomolus*, della *martynia* e di molte altre piante della famiglia delle *bignonie*, delle *personee*, ec., si avvicinano e si restringono ogni volta che una piccola massa di polline li tocca, e quindi si può farli chiudere a piacere, irritandoli con una punta. Basta passar leggermente la mano sulla calatide di molte *cinarocefale*, perchè lo stilo contenuta nell'astuccio che formano le cinque antere di ogni fiorello, provi tutto un movimento ondulatorio.

Finalmente è certo, dietro le osservazioni di *Sennebier*, *Lamarck*, *Bory Saint-Vincent*, che soprattutto all'epoca della fioritura alcune piante abbiano la facoltà di sviluppare un calore assai considerevole. Si sa difatti, come avvertiva *Hubert*, che l'*arum*, e qualche altra pianta della stessa famiglia, producono un calore considerabile all'epoca della fioritura. L'*arum italicum*, giusta *Sennebier*, fa ascendere il termometro fino a 21° l'ambiente essendo a 14°. 9, e l'*arum cordifolium*, giusta *Bory Saint-Vincent*, lo innalza fino a 49°, ed anzi *Poiteau*, come leggesi nel *Giornale Belgico di Orticultura* (v. I. 281), una volta ebbe a sentirlo al vivo da doverne ritirar tosto la mano, poichè, dic' egli, mi parve di toccare un ferro quasi rovente: nel medesimo tempo che a luogo questa elevazione di temperatura, la superficie delle spadice di dette piante annerisce e sviluppa dell'acido carbonico. Egli è probabile che anche tutte le altre piante sviluppino del calore, all'epoca dell'infioritura, ma che la piccolezza dei loro fiori impedisca che esso sia reso sensibile, e veramente a torto questo è ne-

gato da *Treviranus*, da *Goeppert* e da *Schüfer*, imperocchè oggidì è bastantemente provato da molte esperienze. (*De Cand. Phys.* v. I. II, p. 552.) Questo calore, come inteso porta a credere con *Girardin* e co' moderni fisiologi, deve principalmente all'ossigeno che i vegetabili assorbono continuamente, e molto più forse durante l'orgasmo della infiorescenza; e quindi è chiaro che il calore sta in proporzione della quantità di ossigeno assorbito.

L'atto della fecondazione sfugge compiutamente ai nostri sensi ed alla nostra intelligenza, sicchè non puossi dire quali fenomeni veramente lo accompagnino. Dicesi soltanto che avviene quando gli sviluppi fiorali, sì brillanti dapprima, cominciano ad appassire ed a negare deliziosi profumi, o per meglio dire, quando il fiore perde la sua esistenza. Gli stami in allora cadono e si essiccano; e spesso anche lo stilo abbandona l'ovario e gli ovuli che contiene, i quali per l'influenza di questa operazione ricevono una vita novella. Gli ovuli compaiono allo sguardo dell'osservatore fatti embrionali, e più o men presto si convertono in semi compiuti.

Un singolare fenomeno presentato talvolta nei semi raccolti negli ovarj di una stessa pianta, fenomeno che al pari di ogni altro eccitar deve l'attenzione del naturalista osservatore. Mentre dovrebbero i semi stessi essere tutti identici, si scorgono invece avere dei caratteri ben differenti, a tali si appaiono poi negli individui prodotti dal loro germogliamento. Molti si occuparono con buon successo di sì rilevante fenomeno; ma se tra questi vogliansi a buon diritto annoverare con speciale distinzione *Konkreter*, *Hubert*, *Ducherno*, *Saguret*, si è poi gratissimo ricordare come *Gallesio* abbia sorpas-

sano ogni altro, e possa chiamarsi, a gloria di nostra Italia, il più dotto osservatore in tale materia. Quindi è che al suo libro *della riproduzione vegetabile* (Pisa 1816), accostarsi deggiono coloro che vogliono fondatamente istruirsi. A noi basta per ora far conoscere, che questo fenomeno è il prodotto della miscela degli umori maschili e femminili inservienti alla generazione, e da individui non identici fra loro: cosa che facilmente nasce nei vegetabili. Negli animali, avverte il chiar. prof. Savi, è difficilissima, perchè l'atto dipendendo in essi dalla volontà, vi è sempre un'antipatia che serve di ostacolo a queste unioni straordinarie, le quali non si effettuano che per inganno, in casi rarissimi di estremo bisogno, in individui le abitudini dei quali sono depravate dall'educazione. Ma nelle piante non è opposizione volontaria, tutto si fa all'aperto, sopra qualunque stimolo si può depositare qualunque sorta di polline; e se i rapporti organici non si opponesero, il regno vegetabile sarebbe una perpetua confusione di bastardome. I fenomeni principali poi che nascono da questo modo di fecondazione naturale o da una artificiale procurata dall'uomo, sono: 1.° che una stessa pianta può portare dei semi di vario colore a seconda delle varietà cui appartennero il polline e gli ovuli: noi pure ottenemmo dei citroni a carne gialla e seme nero, portando artificialmente sui carpelli di un fiore che dovevano dare un frutto a pericarpio rosso con semi neri, del polline preso da una pianta che invece dava citroni a pericarpio con polpa giallognola a semi rossi; 2.° che qualche volta da tali fecondazioni non perfettamente naturali, e che diconsi generanti, si hanno individui somiglianti ai genitori, sebbene spesso or più dell'uno che dell'altro; 3.° che qualche

volta si hanno piante con caratteri che non esistevano nel genitore e talvolta anzi così rilevanti, che difficile sarebbe indagare da quali specie esse provengano; 4.° finalmente che alcuni individui prodotti da tale fecondazione, che dicesi ibrida, sono fecondi ed altri no.

CAPO TERZO.

TEORICA DELLA FECONDAZIONE.

Dalle cose finora discorse parci poter concludere, che la fecondazione non è già il risoltamento d'un mero principio stimolante che eserciti l'ovulo sul germe racchiuso nel polline, come pensarono alcuni, o viceversa il polline sul germe racchiuso nell'ovulo, come credettero altri; ma che si l'ovulo che il polline vi concorrono con essenziali elementi e con un tutto eccitamento: per lochè, se essi non appartengono a piante di identica natura, danno all'embrione particolari modificazioni variabili indefinitamente in modo da generare individui che partecipano or dell'uno e dell'altro egualmente, ed or di nessuno. Ma qual relazione esiste veramente fra il liquore maschile e femminile? Ecco ciò che è difficile ad indicare nelle presenti circostanze. Parecchi sistemi, conosciuti sotto i nomi di *evoluzione* e di *epigenesi*, vennero e tornarono in campo.

Per molti autori la fecondazione non sarebbe che una modificazione, che una estensione di una funzione più generale, la nutrizione. E tra questi ricordiamo il celebre *Treviranus*, il quale presentava e sviluppava con tutto l'ingegno una tale opinione in una erudita *Memoria* che leggesi nel Tomo XX (pag. 307 a 307) del *Journal complémentaire des Sciences Médicales*.

Però *Leuwenhoeck* ed altri molti

credettero che il liquore maschile penetrasse nell'ovario, e che quivi si sviluppasse; e siccome ammettereno che ciò non potesse altrove avvenire, così dicevano, la fecondazione altro non essere, rigorosamente parlando, che il passaggio dei germi negli ovarii. *Needham*, *Gleichen*, *S. Morland*, *Geoffroy* il giovane, *Hill*, e più recentemente *Brongnart* rinnovarono questa opinione.

Malpighi, *Vallisneri*, *Svammerdam*, *Haller*, *Spallanzani* ed altri, dietro l'esempio di *Graaf*, sostennero che i germi sono tutti formati nella femmina avanti l'atto della fecondazione; ch'essi sono ivi in uno stato di inerzia: e che il liquore seminale del maschio dà loro il movimento e la vita, presso a poco come uno stimolante della irritabilità eccita le forze organiche. Molti, sulle tracce dei sistemi d'*Ippocrate* e di *Democrito* e più recentemente di *Buffon*, pretesero che il maschio e la femmina producano entrambi un liquore seminale, e che il miscegio e la reciproca penetrazione dei due liquori dà luogo alla formazione dei germi: così la fecondazione non sarebbe, a loro senso, che una maniera di cristallizzazione. Forse se a questo sistema noi si dovesse quello della *epigenesi*, già conosciuta da *Aristotele* e da *Galeno*, noi arriveremmo a spiegare i varj fatti che la natura ci mostra, direndolo finalmente per poco quel denso velo che fu impenetrabile per tanti secoli.

Conclusioni.

Così noi esaminammo la fecondazione ovunque si trovi, cioè in tutte le piante, perchè avvertimmo fin dapprincipio che il polline esiste necessariamente in tutte le specie che hanno per natura organi sessuali, e quindi forse in tutte le piante, anche crittogame, tutto

invitandoci a credere che la fecondazione in essa pure si verri. Il grande osservatore *De Candoile* riguarda, a dir vero, impossibile per ora affermare che in tutte le piante succeda la fecondazione, e conseguentemente anche il pretendere che ve ne siano di quelle ov'essa non abbia luogo (*Orgen*, vol. II, pag. 121). Tuttavia i progressi odierni, mercè i quali riscontriamo in molte piante gli organi sessuali, e negli sporangi i globuletti che cangiansi in seme (spore o propagoli), ci autorizzano a congetturare, che tali organi esistano anche in quelle piante dove per ora sfuggono alla vista dell'osservatore. Infatti oggi si esaminano con pieno successo, dietro gl'insegnamenti di *Hedwig*, le crittogame nello stato immaturo; ed è presumibile che progredendo sul medesimo sentiero, noi arriveremo ben presto ad avere idee più esatte. Forse in questi vegetabili, per ogni riguardo semplicissimi, anche gli organi sessuali saranno più semplici che nelle fanerogame; ma noi incliniamo a credere ch'essi organi esistano in tutte. E se diffatti nove anni sono non si vedevano, ed oggi ammirano, perchè non sarà maggiormente probabile, che una sola legge la natura abbia seguita, anzichè avere delle eccezioni, e che in alcune piante la fecondazione non trovisi?

Ecco importante i cardini principali, sui quali si aggirano le cognizioni nostre intorno alla fecondazione dei vegetabili; ed ecco sino a dove la natura si compiacque di lasciarsi sorprendere, se piuttosto cedere non dovette alla penetrazione dell'umano ingegno. Potrebbe quivi far conoscere quali utili applicazioni far si potrebbero a vantaggio della agricoltura, del giardinaggio, ec., ma ciò sarebbe ripetere quanto andremo dettando nei rispettivi articoli. Chi può forte vergo di questo

potrebbe consultare la nostra operetta che anni sono abbiamo pubblicato (1).

FECULA. (*Chim. agric. Econ. rur.*)

Sotto questo nome intendesi generalmente la sostanza bianca, polverulenta, insolubile nell'acqua fredda, più pesante dell'acqua, contenuta nella cellulare di molte radici tubercolose, e che economicamente si estrae specialmente dai pomi di terra.

Le importanti applicazioni della fecula, in questi ultimi tempi soprattutto, misero la sua produzione fra le principali industrie agricole. De un anno il suo corso commerciale si è più che raddoppiato. (Da 18 fr. ai 100 chil. nel 1835, si è elevato a 37 e 38 fr. nel febbrajo 1838.)

Ci occuperemo dapprima a descrivere i procedimenti usuali per preparare la fecula in piccola quantità; successivamente tratteremo della sua estrazione più economica nelle grandi officine, e termineremo questo articolo indicando le sue proprietà, le sue applicazioni, le sue trasformazioni in altri prodotti commerciali, infine la sua felice influenza, più o meno diretta, sulle prosperità della nostra agricoltura, e sulle guarentigie da essa offerte contro il ritorno della carestia; ed in ciò fare riporteremo il bel articolo del chiar. *Payen* (*Nouv. Dict. d' Agric.*) aggiugnendovi l'Elenco dei vegetabili dai quali si può avere la fecula.

§. I ESTRAZIONE DELLA FECULA NELLE FAMIGLIE.

La manipolazione da farsi per piccolissima quantità è semplicissima e non

(1) *Gera*, Della fecondazione delle piante. Ediz. seconda accresciuta di utili applicazioni alla coltura dei campi, degli orti e dei giardini. Milano 1830, presso gli Editori degli Annali delle Scienze e dell'Industria.

esige alcun dispendioso utensile. Ecco come si opera: si riduce il panno di terra in polpa, strofinandolo contro le ruvidenze d'una lama di latta piana di fuori; una grattugia da zucchero o una forte grattugia per scrostare il pane sono a ciò comodissime; si attempa la polpa (o raschiatura) in due volte del suo volume nell'acqua si versa il tutto sopra uno staccio posto sopra di una terrina; si maoda uno fletto d'acqua sopra questo miscuglio, agitatolo colla mano continuamente, affina di lavare tutte le parti lavate. Il liquido passa a traverso lo staccio, traendo seco una grande quantità di fecula e lasciando al di sopra le parti più grosse del tessuto vegetabile squarciato; continuasi questi lavamenti e la succennata separazione, finchè l'acqua scola limpida, ciò che indica non aver d'essa più fecula. Si agiti tutto il liquido passato a traverso lo staccio, e si versi in un vaso conico ove ben presto si dispone la fecula. Quando l'acqua superficiale è soltanto leggermente torbida, la si travasa in capo a tre ore; la deposizione bianca di fecula che trovasi al fondo del vaso è stemperata nell'acqua; poscia le si precipita nuovamente nel fondo del vaso. Ripetesi questo lavamento due o tre volte.

Si osserva in questa fecula, una piccola quantità di tessuto cellulare scappato allo staccio, e che puranco la imbratta; effioe di sbarazzarne, la si mette di nuovo nell'acqua, poi si pesa il tutto per uno staccio finissimo di seta o di tela metallica. Si vede anche deporsi sulla fecula una debbole quantità di membrane leggere, che cercasi di togliere raschiando le superficie, ovvero versandovi della piccole lizioni d'acqua; in questo ultimo caso, le acque di lavamento, traenti seco una certa quantità di fecula, si riuniscono ad una nuova

quantità di fecula lorda o passate per uno staccio fin, poi deposta e travasata nuovamente.

Le deposizioni di fecula così frammischiate si sgocciolano facilmente inclinando lentamente il vaso che le contiene. Terminasi lo sgocciolamento in una tela, poi si estende la fecula sopra vasi schiacciati n' sopra tavolette; e si disseccano in una stanza riscaldata, in una stufa, od anche all'aria libera se il tempo è asciutto, avendo cura soltanto di garantirla durante la disseccazione dalla polvere.

§. II. ESTRAZIONE DELLA FECULA NELLE MANIFATTURE.

Si estrae la fecula in grande a mezzo di manipolazioni analoghe e quelle da noi indicate; per ottenere risultati economici, specialmente sotto il rapporto della mano d'opera, conviene farvi alcune modificazioni e soprattutto usare degli utensili più speditivi.

Crediamo utile di dividere in due classi questa operazione, secondo che la si applica alle piccole fabbricazioni che sono alla portata di tutte le coltivazioni rurali, o che è relativa alle grandi manifatture, le quali si procurano le materie prima in grandi masse e si occupano dei mezzi di trasformare i prodotti, affine d'assicurarsi i mezzi sufficienti e scegliere i più opportuni.

§. III. ESTRAZIONE IN UNA COLTIVAZIONE SUCALE.

Lavamento dei tubercoli. — Questa prima operazione consiste nel versare in una tinnzza un volume d'acqua pressochè eguale a quello dei pomi di terra, poscia un uomo armato di una scopa di betula nuda, gli agite vivamente affinchè lo sfregamento sia assai forte per istaccare, nel liquido, le parti terrose aderenti; ed anche una parte del tes-

sato superficiale grigiastro, più o meno alterato, in modo che i tubercoli, di grigi che erano, diventano biancastri.

Si gettano i pomi di terra sopra una palafitta, affinchè si sgocciolino, e per poco che costi la mano d'opera per procurarsi l'acqua, la si raccoglie in una grande tinozza o caldaia, da cui deposte le materie terrose, si riprenda il liquido chiaro per altri lavamenti. Il residuo terso si sparge sulle terre da coltivarsi, e si considera come un concime leggero.

Conversione in polpa. — In questa operazione, squarciati il maggior numero possibile di cellule vegetabili racchiudenti tutti i grani di fecula; le migliori grattogie applicate e questo non sono adunque quelle che danno una polpa finissima.

Fra gli utensili di questo genere, messi dalle braccia d'un uomo, la *grattugia da carolina* perfezionata e costruita con molta diligenza dal signor *Rosè o Hoffn*, sembraci presentare tutte le desiderabili condizioni; di più essa fu approvata dalla Società reale e centrale d'agricoltura. Costo la sopra il più piccolo modello; costa oggi 75 fr. e si muove da un sol uomo; il modello d'una più grande dimensione costa 150 fr., ed esige la forza di due uomini impiegati simultaneamente.

Questa grattogia a braccia, è rappresentata minutamente nella Tav. LXXV. Tutte le parti del meccanismo sono disposte sul filare superiore d'un telaio solido di quercia. Un cilindro (*g*) di 2 piedi di diametro sopra 8 pollici d'altezza, è traversato da un asse che appoggia sopra le due lunghe cornici del telaio; questo cilindro, su tutto la sua circonferenza è guernito di lamine di sega lunghe 7 pollici, la numero di 128, regolarissimamente dentate.

L'asse del cilindro ed una delle

sue estremità porta un rocchetto (*h*) di 16 denti i quali s'incestrano in quelli d'una ruota (*i*) divisa a 120 denti mossi da un manubrio insieme al cilindro. Nelle grandi fabbriche di fecula muovonsi simili grattugie (ma di maggior dimensione) a mezzo di un maneggio tirato da cavalli, o mediante una macchina a vapore. Un triangolo di legno (*m*) o una tinocza posta sotto il cilindro riceve la polpa prodotta dalla grattugia.

Ecco una descrizione più particolareggiata.

Fig. 1. La macchina veduta per di sotto, sollevata che sia la tramoggia.

Fig. 2. Taglio verticale dell'insieme della macchina, secondo la linea 1, 2, nella *fig. 1.*

Fig. 3 e 4. Taglio e piano d'una tramoggia, che si mette sulla macchina per ricevere i pomi di terra da grattugiare.

Fig. 5. Prospetto, all'estremità del cilindro, o tamburo della grattugia; è armato, su tutta la sua circonferenza, di lame di sega di cui se ne ha un ragguaglio vedendola di facciata alla *fig. 7.*

Fig. 6. Taglio all'asse del tamburo, che serve a mostrare gli orli condotti all'estremità, e la scanalatura che regge sopra tutto il contorno di questi orli per assoggettare le seghe.

Fig. 7. Una delle seghe.

Descrizione.

g. (Fig. 1). Cilindro di metallo guernito di lamine di sega; è montato su di un asse portato da due guanciametti; l'asse è munito d'un rocchetto *h*, in rapporto d'un sesto con una ruota *i* colla quale egli macina; questa ruota è montata sopra un asse girante sopra guanciametti; è guernita ad uno dei suoi raggi di un manichetto per cui si dà movimento alla macchina.

III. Telaio della macchina in legno.

m. Condotta in legno per dirigere la polpa in una tinocza.

o. (Fig. 3 e 4). Tavoletta mobile, comunicante per due piccole catene a due molle.

c, d (stesse figure). Tavola formante un fondo alla macina.

Costruzione del cilindro (fig. 5 e 6.)

Questo cilindro è di ferro fuso, passato al tornio, molto cilindrico. Si pratica, non all'ingiro delle scanalature negli orli, che l'avviluppano alla due estremità. Si fanno da ogni lato degli orli quattro intagli comunicanti colla scanalatura. Quando il cilindro è in questo stato, si introducono nelle scanalature cinquanta due piccoli coni di ferro lavorato ed aggiustato, di eguali dimensioni: chiudesi il tutto mediante quattro chiavi doppie passate negli intagli. Si monta di nuovo il cilindro sul contorno per girare esteriormente i pezzetti; finita questa operazione, si schiudono le doppie serrature, togliesi un pezzetto in ogni quarto del cilindro; ciò che dà il luogo necessario per introdurre fra ogni spazio dei piccoli coni in una lama di sega (*fig. 7*); si chiude di nuovo le serrature, procurando di egualmente regolare la sortita delle lame. Questa descrizione è pel caso che vogliasi costruire l'istrumento. Nel caso di servirsene, basta sapere che a mezzo delle chiavi si regola a piacere la sortita delle lame per frangere più fino che sia possibile.

Nota. Le *fig. 1, 2*, sono il dodicesimo della grandezza; le *fig. 3 e 4*, il diciottesimo; le *fig. 5 e 6*, un sesto, e la *fig. 7*, il terzo della grandezza naturale.

Uso della macchina.

Si mettono i pomi di terra al luogo *c* nella macina (*fig. 3*); colla mano dritta, si dà il moto alla macchina mediante il manichetto, e colla sinistra si

fauno cadere i pomi di terra uno ad uno per la pendenza *d*; essi si collocano fra il cilindro e la tavola mobile *o*, la quale, mediante delle molle, li prange contro la dentatura delle seghe e fa operare la macinatura. La polpa diretta dal condotto *m* (fig. 1), è ricavata in notinozza posta a questo effetto davanti la macchina.

Il vantaggio di questa macchina è particolarmente nel cilindro, il quale, costruito tutto in ferro, non va soggetto ad alcun disordine; può durare lungo tempo senza rompersi, e dà la facilità di macinazione finissimo.

Tutte le parti della macchina sormontanti il telaio son ricoperte da una gabbia di tavola sottili. Questo involuppo forma un incasso io cui caricansi i tubercoli da grattugiare; il fasciello il quale ordinarmente serve alla grattugia, o uno dei due o tre uomini che si ricambiano, spinge questi tubercoli in una apertura da cui cadono sul cilindro divoratore, ove successivamente si riducono in polpa.

Quanta raspa mossa da due uomini cambiati da un terzo, può mettere in polpa da 2,500 a 3,000 chilogrammi di pomi di terra in dodici ore di lavoro; la quantità d'opera varia secondo che i pomi di terra, venuti in un terreno più o meno umido, o durante una stagione più o meno piovosa, offrono una durezza più o meno considerabile. In ogni caso, la polpa data è tanto fida da potersi fin oggi ottenerla con un lavoro economico.

Facilissime sono le riparazioni di questa raspa; si limitano generalmente allo ristabilimento ed alla affilatura delle lamine dentate armanti il cilindro, e si osserva che la loro disposizione regolare rende agevolissime queste riparazioni: si propone pur anco d'affiliare meccanicamente tutta l'armatura delle la-

me montate sul cilindro, mediante una lima montata su di un corsojo analogo a quello che conduce il taglio delle viti.

Crivellamento della polpa. Per estrarre la fecula liberata dallo stacciamento dal tessuto cellulare, a misura che la raspa ne fornisce portasi la polpa sugli stacci di crivello di tela di canajo, di 2 piedi di diametro circa sopra 8 pollici d'altezza. Questi stacci sono disposti sopra traverse al disopra delle tiniozze; ogni carica occupa pressochè la metà dell'altezza dello staccio. Un operaio impasta lestamente la polpa, sia colle mani, sia mediante una mescola di legno, affine di rinnovare incessantemente le superficie esposte ad una corrente d'acqua mantenuta da un continuo zampillo. L'acqua passa a traverso dello staccio, lasciando seco la fecula, e forma una specie d'emulsione. Quando il liquido scola limpido a traverso dello staccio, si è sicuri che tutta la fecula ottenuta è estratta dalla polpa; questa così dissecata si pone da parte per alcuni usi che indicheremo più innanzi. Si versa sullo staccio una nuova dose di polpa, si lascia passare il filetto d'acqua, come si è detto; poscia si terminano tutte le successive operazioni che si prestiamo ad indicare.

Se vuolsi economizzare l'acqua, convieo tenere immersa la polpa nella tiniozza ripiena per tre quarti d'acqua, ed agitarla, come abbiamo detto, colle mani; la fecula, per la maggior parte, è trascinata nel liquido, e basta far scolare il filetto d'acqua, per alcuni istanti, sullo staccio posto al livello del liquido per compiere il dissecamento della polpa.

Si rinisciono in una botte, in piedi e sfodata nell'alto, i liquidi prodotti da due e più crivellamenti; poi si muove tutta la massa e si lascia deporre, dimodochè la fecula si accumula

tutta intera al fondo del vaso. Si travasa quindi l'acqua superficiale, mediante ehiairi o ehiaivicchie poste a differenti altezze. Sulla deposizione si aggiugne dell'acqua chiara della quantità del suo volume, poi la si mette in sospensione; quindi passasi in uno staccio finissimo tutta la mistura liquida che di continuo si agita.

I rimanugli del tassato cellulare rimangono in gran parte sopra gli stacci; però vi passano pure delle particelle degli stessi rimanugli che la lordano. Siccome notano più lungo tempo dalla secula, così si depongono alla sua superficie, e si tolgono mediante un raschistajo di latta.

Si può fare un terzo lavamento, stemperando la secula nell'acqua chiara, se si desidera ottenere un prodotto di grande bianchezza; si lascia deporre come la prima volta, poi si travasa tutta l'acqua superficiale, o si fa sgocciolare la deposizione di secula.

Sgocciolamento. — Deposta la secula in massa durissima, è facile di staccarla in pezzi; la si porta in sacchi di tela che guarniscono l'interno dei panieri leggermente coniei; la si ammucchia mediante alcune scosse, poi la si lascia in riposo: ivi essa perde l'eccesso d'acqua che potrebbe renderla pastosa. I pani di secula si tolgono rivoltando i panieri; si vuotano sopra tavolette in legno bianco, in un granaio, poi si levano le tele; i pani che ne escono si seccano poco a poco e quindi si rompono spontaneamente. S'insacca la secula per la spedizione.

Ottenuta in questo modo, la secula contiene ancora molta acqua, esigerebbe troppe ragguardevoli spese di trasporto per essere spedita da lungi; conviene adunque consumarla sul luogo. Quando devasi usarla assai vicino alla fabbrica, si evitano pure qualche

volta tutte le spese di disseccamento, e la si insacca, sotto il nome di *secula verde*, al sortire dai panieri dal luogo dello sgocciolamento, dopo esposta per soli due giorni all'aria.

Disseccamento. Se la secula deve essere conservata o spedita da lontano, è d'uopo sia privata dell'acqua che ha ritenuta dopo lo sgocciolamento ed il disseccamento all'aria; per ottenere ciò, la si porta in una stufa aerata.

Generalmente ciò si soddisfa, nelle piccole coltivazioni, in una stanza circondata da tavolette di abete poste ad un piede dal suolo; al disopra di un telaio di legno si dispongono della reticelle di tela forte, distanti da 8 a 10 pollici le une dalle altre. Si distende la secula rotta in piccoli pezzi, sopra queste tavolette e reti; la si rinnova una volta al giorno, e quando è secca, si infrangono nel cilindro le sue parti agglomerate su piccole motte; la si erivella, poi si mette in sacchi o in botti per spedirla o conservarla. La temperatura è ordinarmente in questa stanza elevata mediansa una stufa posta nel mezzo, e un rinnovamento d'aria è irregolarmente conservato col registro della stufa ed alcune aperture alla parte inferiore e vicino al soffitto.

I prodotti della secula variano secondo le stagioni, secondo i terreni nei quali si coltivano i pomi di terra, la varietà di questi tubercoli, ec. Operando con giudizio, il prodotto s'innalza, negli anni ordinarj, da 23 a 25 chilogrammi di secula umida, o da 16 a 17 chil. di secula secca, per ogni 100 chil. di pomi di terra.

§. IV. ESTRAZIONE DELLA FECULA SULLE GRANDI MANIFATTURE.

Sperimento sui tubercoli. — Rarissime volte una coltivazione rurale di sufficiente estensione trovasi adnessa

ell'industria, e fornisce la provvigione della materia prima. E adunque generalmente indispensabile acquistare dai coltivatori i sui mercati i tubercoli da adoperarsi nelle grandi fabbriche di fecula.

Il fabbricatore sarà guidato nella scelta dei pomi di terra offertigli dal commercio, da una esperienza preliminare, operando in picciolo l'estrazione della fecula indicata nel principio di di quest'articolo, oppure meglio ancora, dissecando molte mostre di questi tubercoli tagliate in fette minutissime. Questo ultimo modo d'operare è semplicissimo, poichè secondo la varietà coltivata, il terreno e le stagioni, la proporzione della sostanza secca varia fra due estremi limiti, dei 14 a 27 per cento, per esempio, e la rendita in fecula differisce ancor più, senza che nulla nei caratteri esterni dei pomi di terra, faccia prevedere nei prodotti queste enormi variazioni.

All'esperienza succitata si procede nel modo seguente. Sopra uno dei piatti d'una bilancia si pone una lama di vetro minutissimo, o in mancanza, sopra un quadretto di carta da scrivere bene asciutto; sulla lama o sul foglio di carta che hanno la superficie di 2 pollici mezzo, mettesi un peso di cinque grammi e si equilibra esattamente; si toglie quindi il peso ed in suo luogo si pone uno o due pezzi minutissimi d'ogni tubercolo di differenti grossezze presi come campione comune. Quando l'equilibrio fra i due piatti è ristabilito, si è sicuri d'avere un peso di cinque grammi di tubercoli così divisi. Si pone la lama di vetro sopra una padella scaldata da 60 a 90 (in mancanza d'una piccola stufa), e in capo di 2 o 3 ore il dissecamento è terminato. Si ripone la lastra o la carta carica di pezzi asciutti, nel piatto della

vesi aggiungere per ricondurre ancora l'equilibrio indica la perdita d'acqua nelle 5 granne provata moltiplicandola per 20, si ha quella che sarebbe fatta da una quantità di 100 grammi dello stesso campione.

Se non si fosse ben sicuri del compiuto dissecamento, si continuerà di nuovo per una mezza ora e si verificherà se la perdita è aumentata: una precauzione indispensabile, di cui noi ne abbiamo recentemente confermata l'utilità, è di prendere, nelle fette, i tubercoli trovati nei tubercoli, della parte centrale e della corticale, racchiudendo quest'ultime più fecula dell'altre, spesso nelle proporzioni di 3 a 6 centesimi; per meglio ciò eseguire si taglierà ogni pomo di terra in due, poi ciascuna metà in quattro parti eguali, per via di sezioni ad angolo dritto passando pel centro. Uno di questi ultimi pezzi conterrà esattamente delle proporzioni centrali e corticali nello stesso rapporto che nell'intero tubercolo; basterà dunque dividere in fette minutissime uno di questi pezzi per ogni tubercolo da sperimentare.

Magazzino dei tubercoli. — Nella maggior parte delle grandi fabbriche di fecula, le quali non raccolgono le loro provvigioni nelle proprie coltivazioni rurali, di rado ricevono dal di fuori una provvigione eccedente il lavoro di alcune giornate, e in questo caso una piccola corte o una CELLA bastano per deporre i pomi di terra a misura che arrivano; ma, perchè il locale lo permetta, è sovente utile di porre in magazzino, sia il proprio raccolto, sia le quantità comperate dai coltivatori. Conservansi assai bene queste provvigioni in quei pozzi sotterranei, ovvero specie di fosse, profonde da 3 a 6 piedi, ed altrettanto larghe, in una lunghezza indistinta, alle volte interrotte da 12 in

12 piedi da una separazione di terra grossa 2 piedi; i lati sono leggermente a scarpa, affinché le terre si sostengano, specialmente se sono poco compatte. Si riempiono di pomi di terra ammonticchiati e ricoperti di stame, poi di terra, ad una grossezza di 12 a 18 pollici. Di 6 in 6 piedi, s'impianta una fascia di 5 o 4 pollici di diametro, la quale facilita lo scioglimento dei gas infiammanti. Lo scopo che in questa guisa vuoi si raggiungerà è di prevenire, mediante delle massa di terra sovrapposte, i cangiamenti di temperatura. Meglio è pure d'aver alcune di queste a dimora, costruendo i lati di muro e ricoprendo il tutto di selci. All'epoca della germinazione, spesso è utile di rimuovere i pomi di terra per rompere i germi, quando specialmente questi tubereoli sono riposti nelle celle o fosse ricoperte di selci; le fosse profonde e ricoperte di terra in uno strato compatto sono assai meno soggette a questo inconveniente. (*Vedi l'art. POMO DI TERRA.*)

Disposizione generale della fabbrica. — Prima di descrivere parte a parte le successive manipolazioni della fabbrica di setola in grande, ed i diversi utensili usati, faremo conoscere l'insieme d'una officina di quest'ordine: quella che i signori *Foushard* e *Chaustenot* costrinsero a *Neully*, una delle migliori da noi conosciute, ci servirà d'esempio.

I pomi di terra vengono gettati mediante piccoli cestì di giunco, in un levatore meccanico; traversando questo, si sberazzano con uno sfregamento gli uni sugli altri, dalla terra aderente e dagli altri corpi estranei. A misura che arrivano al truogolo situato all'altra estremità di questo levatore, una specie di cuchiajo meccanico o di catena senza fine a cappelletti, simile all'elevatore americano che noi descriveremo al voc.

molino, li riceve e li appoggia sopra un piano inclinato, da dove ruotolano tosto nella grattugie; ivi essi sono ridotti dall'azione dei cilindri dentati in polpa la quale vien diretta verso uno staccio meccanico superiore, dal movimento continuo d'una tela meccanica trascinata dalla catene alla *Faucanson*. La massa quindi spogliata di fecula, è gettata fuori, mentre l'acqua che bagna continuamente la pulpa, scolando in verso contrario, rimanda la fecula crivellata a basso. Un condotto *laterale* fa ~~scendere~~ questo ~~liquido~~ *mescolio* liquido nella prima timazza, da dove successivamente attempandola nell'acqua, a staccandola, la fecula si porta in altre timazze, poi in fine si mette a sgocciolare nei cessi. Questi (qualora non traggasi la *fecula verde* per adoperarla direttamente) si portano in un seccatoio ove si rovesciano sopra tavolette; e i fiocchi della fecula, divisi in quattro a sei pezzi, provano all'aria un primo disseccamento. L'aria trova facile accesso da ogni parte dello seccatoio, mediante le persiane che lo circondano; è d'altronde importante che questo seccatoio sia quanto è possibile isolato dalle costruzioni le quali generano nella loro direzione i venti esterni. Prima che lo seccatoio sia interamente ripieno si riprendono le parti di fecula prime deposte per essere distese sopra telai di stoffa ad aria calda, e quando il disseccamento è compiuto, si versa la fecula sopra un suolo di mattoni, affine di schiacciare col cilindro i più grossi mucchi, poi la si stacca in uno staccio meccanico. La s'insacca nella stessa pezza per darla al commercio, ovvero la si fa seolare, per un condotto di legno, in un magazzino foderato di legno, affine di ivi conservarla fino al momento della vendita.

Il motore di tutte le parti agenti

degli utensili succitati, egualmente che la trombe, è una macchina a vapore.

La poca alterazione della fecule permetta di conservarla in tutti gli appartamenti d'una casa. Però è d'uopo non sia accessibile alla polvere, la quale la sporcherebbe e potrebbe rovinarla; d'altra parte, guardasi che essa non perda nè riceva acqua, poichè fu ridotta al punto di siccità commerciale. Convienedunque tenerla in un magazzino o bachea od almeno alto alcuni piedi al disopra del suolo esteriore. Il quadrato di questo magazzino e tutte le pareti laterali sono d'altronde intavolate d'abete liscio, e della corrente d'aria mantenute fra i travi preservano il legno del contatto della muraglia, che potrebbe farlo marcire.

La fecula, come già osservammo, vendesi sotto le denominazioni di *fecula secca*, e di *fecula verde*. Questa ultima la quale, semplicemente sgocciolata, rappresenta (termine medio) soltanto $\frac{2}{3}$ del peso della prima, vendesi ad uno prezzo meno alto, benchè in questa proporzione; poichè costa meno la mano d'opera e il disseccamento non esige combustibile; ma la somma delle spese non permette di consumarla lungi dai luoghi di sua produzione.

Alcune volte distinguesi pure in commercio la fecula ben lavata, e purgata, come dicemmo, dalla *fecula lorda*, o non lavata. Questa raccolta senza altro lavamento dopo la prima deposizione, si vende meno cara, e sotto questo aspetto alcune volte vien preferita dai grandi consumatori, come i fabbricatori di sciroppi comuni, di birra, dai distillatori, ec.

Io qualsiasi stato si venda la fecula, i contratti dovrebbero sempre essere basati sulla proporzione della sostanza secca ed umida contenutavi; così si eviteranno molti sbagli. Per esempio, la

fecula datta *secca*, contiene una proporzione d'acqua variabile fra 8 e 15 centesimi, senza che cangi il suo prezzo; la fecula vendute come verde contiene da 33 a 40 per 100 d'acqua, e in nulla cangia. Tuttavolta le quantità di sciroppo o d'alcoole ottenute variano negli stessi rapporti, e i calcoli di rendita sono illusori per i fabbricatori i quali usano queste prima materia.

Queste differenze nel grado d'umidità sovente sono accidentali, ma lo stesso non è di alcune misture veramente fraudolenti. Accade più volte che le fecule secche od umide presentano dei deficit enormi ai fabbricatori di sciroppi, lucchè dipendeva da alcune aggiunte d'argilla bianca o d'alabastro ranoso (solfato di calce), lungo tempo nascosti, poichè questi corpi inerti rimangono nella fecce. Ma gli ingannatori avendo alla altre materie sostituita della creta, accade che la conversione in zucchero mediante l'acido solforico fu compiutamente seguita, poichè l'acido essendo saturato avanti la sua reazione sulla fecula, questa non doveva più dare nè diede in fatto che dell'amido.

Uno dei mezzi più semplici per conoscere questa falsificazione consiste nel far abbrustolire in un vasetto di metallo scaldato a rosso, una data quantità (come, per esempio, 5 o 10 gramme) di fecula, poscia pesare il residuo della combustione. Se la fecula è d'una purezza commerciale ordinaria, essa lascerà meno d'un mezzo centesimo di residuo incombustibile, mentre falsificata ne lascerà probabilmente almeno dieci volte di più, e fino quaranta volte. La fecula ben purgata lascerà meno di un millenimo dal suo residuo dopo l'incinerazione.

Un procedimento ancor più sicuro nel caso in cui la fecula fosse mista con

materie insolubili nell'acqua, ma combustibili, consiste nel trattarla colla diastasi ossia colla soluzione d'orzo germinato, colle stesse precauzioni da noi indicate relativamente alla prova delle farine, del pane, del riso ed altre materie amilacee nell'articolo sciorro di desterina. (V. Sciorro). Lo stesso mezzo, d'altronde, farebbe anche conoscere la proporzione di tutte le

sostanze insolubili nell'acqua, non combustibili, e non aventi azione capace di diastasi.

§. V. PRODOTTO DI UNA FABBRICA DI FECCOLA.

Offriremo ora, nel compiere l'articolo, il conto di seconda vendita dell'estrazione in grande della fecula dai pomi di terra.

Trattamento di 130 sestieri o 95 ettolitri di pomi di terra, per ogni giornata di lavoro.

Materia prima. Pomi di terra, 130 sestieri o stai (pesano circa 18,000 chil.) a 2 fr. cent. 50.	»	325. fr. c.
Spese di mano d'opera, grattugiatura, crivellamento, disseccamento, riparazioni, utensili, sorveglianza; — calcolate a 4 fr. al più per 100 chil. di fecula secca ottenuti	»	122:40
Chiarificazione e spese minute.	»	8:—
Interessi ed affitto	»	12:—
Trasporti a 3 fr. 30 cent. per 1,000 chil.	»	10:60
Detrazioni e spese imprevedute.	»	25:—
Spese.		503:—
Prodotti. Fecula secca, 3,600 chilog. a 20 fr. per 100 chil. fr. 612:—	}	637:50
Sanse umide, 2,550 chil. e 1 fr. per 100 chil.		
Vantaggio		134:50.

Se i pomi di terra salissero al prezzo di 3 fr. al sestiere, e che il costo della fecula rimanesse lo stesso, il vantaggio sarebbe soltanto di 70 fr. (1).

§. VI. USO DEI RESIDUI. (POLPA, DEPURAZIONI E ACQUE DI LAVAMENTO).

La polpa asciugata dopo le lavature, pesa circa 15 per 100 dei to-

bercoli; essa ne contiene pressochè 5 di materia secca, di cui tre di fecula. Questa feccia viene venduta ai massari per immischiarla agli alimenti meno acquosi delle vacche o dei castrati; si perverrebbe a conservarla e a migliorarla molto, spremendo l'acqua e facendola seccare al sole. La si rende più nutritiva sottomattendola alla cottura nell'acqua prima di darla al bestiame.

(1) Il grande consumo delle fecule nella fabbricazione dei siroppi di desterina, avendo fatto salire il prezzo dei pomi di terra a 5 fr. il sestiere a Parigi, e quello della fecula a 37 fr. per 100 chil., la spesa totale fu di 827 fr., la rendita di 1132 fr., e il vantaggio fu così di 305 fr.

Le acque del lavamento della polpa tenendo in soluzione il succo dei pomi di terra, cagionarono sovente molto imbarasso ai fabbricatori di fecula; infatti esse contengono una proporzione di materia azotata, notabilmente di albu-

mine vegetale, bastante, benchè minima, per essere soggetta alla putrefazione, in modo che se non vi è il mezzo di farle scolare nelle acque correnti, le feccie da loro formate mandano emanazioni incommode, e tanto più spiacevoli quanto più la terre in cui s'infiltrano contengono di solfato di calce, la cui decomposizione, sotto l'influenza delle materie organiche, darabbe luogo ad uno svolgimento d'idrogeno-solfurato. Queste acque contengono pur anco degli elementi di zolfo. Ecco la loro composizione, secondo l'analisi da me eseguita.

Una quantità di 1,000 grammi ravvicinata alla siccchezza, lasciò un residuo del peso di 18 centigrammi; così 10 chilog. contenevano 18 grammi, rappresentati dalle sostanze seguenti :

Citrato di calce	8,0
Albumine coagulabile col calore .	4,5
Altre materie azotate solubili . .	2,5
Oglio essenziale, resina, sostanze aere, fosfato di calce, citrato di potassa, solfato di calce, silice, indizio di zolfo	5,0

18,0

Allorchè non si ha a propria disposizione i mezzi facili di scolo per queste acque, si applicano, a alcune volte molto utilmente, alla irrigazione delle terre coltivate assai in pendio. L'umidità che aggiungono ai terreni leggeri o soggetti alla siccità, e le materie organiche che vi depongono, in certe località sono molto favorevoli alla vegetazione, e questa pratica è soprattutto facile relativamente alle terre che si lavorano e si seminano soltanto in primavera.

Ma il colonnello *Burgraff* mandò ad effetto i vantaggi succitati scavando nella terra due grandi serbatoj, ora le

acque frapposte sono facilmente contenute, poichè intoncano prestamente le pareti di una specie di pastiglia di materia organica; esse provano una prima fermentazione, e si impiegano a spruzzare come il concime fiammingo. Queste acque vengono particolarmente ai prati artificiali, come alle piante coltivate per le loro parti erbacee. La deposizione fangosa è un fango fertilizzante per concime.

Quando circostanze locali non permettono di trarre dalle acque della fabbrica di fecule questo vantaggiosissimo partito, si può tentare farle perdere nei pozzi assorbenti; numerosi e grandi esperimenti prescintemente intrapresi dimostreranno se, come suppongono alcuni sagaci ingegneri, questa destinazione dei liquidi più o meno carichi di materie organiche putrefabili, non ha d'inconveniente per le sorgenti o acque sampilanti dei dintorni, in un tempo più o meno lontano. La loro applicazione alla fertilizzazione dei terreni sarà sempre preferibile, e certe spese di condotti o di livellamenti potrebbero essere compensate dai vantaggi risultanti.

Negli articoli *polenta*, *orzo*, *succhero*, *sciropo*, ec. ci occuperemo della composizione chimica, delle proprietà e specialmente della fecula, che spersero in questi ultimi tempi sì numerose ed importanti scoperte, in modo che oggi lo smercio di questa sostanza commerciale, come dicemmo, è due volte più elevato che nell'ultimo anno. La qual circostanza toglie tutto l'interesse che hanno i frodatori nel fare misture di fecula colla farina; questo è adunque, al meno pel momento, un problema risolto come quello proposto relativamente ai mezzi d'impedire dette misture. Un problema ben più importante riceverà una soluzione definitiva della stessa causa, l'estensione

dell' uso della fecula: diffatti, le fabbriche dei prodotti in discorso essendo quasi sempre bene provvedute, il pericolo di carestia si è con questo sol mezzo di molto diminuito, se non distrutto, poichè si sa che nel pane facilmente s'introduceva 12 a 18 per cento del suo peso di fecula idratata, e che giammai la carestia è stata occasionata dalla mancanza di farina in una così forte proporzione.

Lista dei vegetabili farinosi incolti, il frutto, o radice dei quali contengono fecula amilacea, associata con un principio amaro, acre e caustico.

ARISTOLOCHIA ROTUNDA, *Aristolochia rotunda*. Nei campi e nelle siepi della Linguadoca e della Provenza †. (1)

ASTRAGALO ARRHAMFICANTE, *Astragalus glycyphyllos*. Cresce in tutti i paesi meridionali †.

BARDANA COTONACHA, *Arctium tomentosum*. Sull' orlo della rive, nei cortili e nei contorni delle paludi †.

BELLADONNA, *Atropa belladonna*. Nelle foreste, lungo le siepi ombreggiate, vicino ai muri †.

BISTORTA MAGGIORE, *Polygonum bistorta*. Nei prati, nei pascoli montuosi †.

BISTORTA MINORE, *Polygonum viviparum*. Sulla cima delle più alte montagne del Delfinato e della Provenza †.

BRYONIA BIANCA, *Bryonia dioica*. Sta bene da per tutto, nelle siepi, nelle vigne, nei boschi †.

CUCOMERO SALVATICO, *Momordica elaterium*. Lungo le vie, fra le rovine ed

i luoghi sassosi della Linguadoca e della Provenza †.

COLCHICO DELLE MONTAGNE, *Colchicum montanum*. In Alsazia nelle montagne †.

COLCHICO ORDINARIO, *Colchicum autumnale*. Nei prati, a sugli orli dei piccoli fiumi, nei contorni di Parigi.

ELLERBORO ROSSO, *Helleborus foetidus*. Comunissimo nei contorni di Parigi, e nei siti coperti di montagne nei contorni della Provenza †.

ENANTO, *Oenanthe apiifolia*. Abbondantissimo in tutti i siti umidi della Bretagna.

FILIPENDULA, *Spiraea filipendula*. Nei boschi, nei prati coperti di tutte le provincie †.

FUMOSTERNO BULBOSO, *Fumaria bulbosa*. Comunissimo nelle Alpi, ed altre elevate montagne †.

GIUSQUIAMO, *Hyoscyamus albus*. Nelle campagne vicine alle città, nei fossi e nei letami †.

IMPERATORIA MAGGIORE, *Imperatoria ostrutium*. S'incontra ordinariamente sulle Alpi, sui Pirenei, sulle montagne del Monte d' Oro.

IRIDE SALVATICA, *Iris germanica*. Nei luoghi aridi ed incolti, sui vecchi muri †.

IRIDE GIALLA, *Iris pseudo-acorus*. Sull' orlo degli stagoi e dei fossi acquatici †.

IRIDE FETIDA, *Iris foetidissima*. Nei boschi cedui, lungo le vie del Delfinato e della Provenza †.

MANDRAGORA FEMMINA, *Mandragora autumnalis*. Sull' orlo dei fiumi, nei campi delle provincie meridionali.

PIEDE DI VITELLO COMUNE, *Arum maculatum*. Nei boschi, nelle siepi, nei luoghi coperti †.

PIEDE DI VITELLO CURVO, *Arum incurvatum*. Nei luoghi sassosi e coperti della Provenza †.

(1) Il segno † indica tutte le piante indigene del Regno di Napoli.

PIEDR DI VITELLO SERPENTARIO, *Arum dracunculus*. Nei luoghi ombreggiati ed incolti delle provincie meridionali †.

PIEDR DI VITELLO PALUSTRE, *Calla palustris*.

PIONIA FEMMINA, *Paeonia corallina*. Nei pascoli delle montagne del Delfinato e della Provenza †.

PORRINOLLO DELLE MONTAGNE, *Selinum oreoselinum*. Abbondantissimo nei siti montuosi e sabbiosi †.

RANUNCOLO SULOZO, *Ranunculus bulbosus*. Nelle siepi, nei giardini e sulle vie †.

RUMICE SALVATICO, *Rumex nemolophilum*. Nei fossi, sull' orlo delle vie, nei prati coperti †.

RUMICE ACQUATICO, *Rumex aquaticus*. Sull' orlo degli stagni, dei fossi acquatici e dei fiumi.

RUMICE DELLE ALPI, *Rumex alpinus*. Sulle montagne del Delfinato e della Provenza †.

SAMBUCO MAGGIORE, *Sambucus nigra*. Nelle siepi e nei giardini †.

SAMBUCO MINORE, *Sambucus ebulus*. Da per tutto nei siti incolti ed umidi †.

SAMPAGNA DEI PRATI, *Pimpinella magna*. Nei prati, ed in tutti i terreni umidi †.

SCROFULARIA NODOSA, *Scrophularia nodosa*. Cresce frequentemente nei luoghi ombreggiati, nelle siepi e nei boschi cedui †.

SPADINO, *Gladiolus segetum*. In tutti i campi delle provincie meridionali †.

Quantunque sia cosa ettoalmente superiore ad ogni dubbio, che le fecole estratte dei vegetabili velenosi, ben lavate e ben dissecate, servir possono di nutrimento nei casi, in cui le sussistenze ordinarie fossero molto inferiori ai

nostri bisogni, non per questo sarebbe a farne delle piantagioni e delle semine, e coprirne delle buone terre: basterebbe il sapere ciò, che se ne può fare in tempo di calamità, senza che se ne voglia estendere l' uso al di là dei confini prescritti e quei vegetabili.

Se proporre dovessimo delle piante ennue, ci guarderemmo bene di dare la preferenza a quelle, in cui il valeto tanto vicino si trova al nutrimento; si sceglierà in vece quelle, riconosciute per essere le più sostentive, le più sane, e le meno soggette all' intemperie delle stagioni, le cui spese di coltivazione e raccolte saranno le meno dispendiose, che cresceranno abbondantemente nei terreni anche i più mediocri, e diventeranno in un momento, anche senza i preparativi della cucina, de' suoi accessori, un benefico nutrimento.

Lista dei vegetabili farinosi incolti, il frutto, o radice dei quali contengono fecula amilacea, associata con un principio dolce e mucilagginoso.

AVENA MAGGIORE, *Avena elatior*. Nei campi, e nei terreni sodi †.

AVENA SALVATICA, *Avena fatua*. Se ne trova in tutti i campi di frumento: le sue semenze è farinosa †.

BISTORTA CERTINODIS, *Polygonum aviculare*. Da per tutto sugli orli delle vie: la sua semenze si mischia col grano saraceno †.

CAROTA SALVATICA, *Daucus carota*. Nelle foreste e nei prati †.

CASTAGNA D'ACQUA, *Trapa natans*. Negli stagni, nei fossi acquatici, nei fiumi paludosi †.

CROSTA DI GALLO, *Rhinanthus crista galli*. Nelle praterie, nei campi: la sua semenze può entrare nel pane, e cui dà colore †.

FAVA COMUNE, *Vicia faba*. Nei campi: si può mangiarle come i semi leguminosi †.

FILICETO MERO, *Polygonum convolvulus*. Nei boschi, nei campi: la sua semenza è commestibile †.

GETTAIONE, *Lychnis githago*. Nei campi, tra il frumento: le sue semenze può entrare nel pane †.

GHIANDA DI TERRA, *Lathyrus tuberosus*. Nei campi della Lorena: le sue radice è un nutrimento eccellente †.

GIACINTO DEI BOSCHI, *Scilla bifolia*. Commoissimo in Piccardia, e nell' Arlesia †.

MELAMPIRO, *Melampyrum arvense*. Nei campi †.

PALEO ACQUATICO, *Festuca fluitans*. Nelle praterie paludose, nelle acque morte: la sua semenza può essere mangiata in semola †.

PASTINACA SALVATICA, *Pastinaca sylvestris*. Nei prati asciutti, sulle colline ed altri siti incolti †.

PIÈ DI LEPRE, *Trifolium arvense*. Nei campi da per tutto: la sua semenza può essere mischiata con la farina ordinaria †.

PUEGGIO, *Pisum arvensc.* Nei boschi in Provenza: questi sono commestibili alla foggia delle semenze leguminose †.

SANGUINELLA, *Panicum sanguinale*. Nei campi sabbiosi, nelle vigne, e nelle colline sassose: si può ridurle in semola †.

SCANDALIDE, *Lotus siliquosus*. Nelle praterie: la sua semenza è farinosa †.

SPERGOLA DEI CAMPI, *Spergula arvensis*. Nei terreni sabbiosi delle Fiandre: il suo seme può entrare nel pane †.

STIANCIA ROTONDA, *Cyperus rotundus*. In Provenza, nei siti umidi ed incolti †.

TARTUFO DI PRATO, *Orobos tuberosus*. Nei boschi: le semenze e le ra-

dici possono diventare buoni commestibili.

TRONIONE, *Narcissus pseudo-narcissus*. Nei boschi, e nei prati.

TRENA-NOCE, *Bunium bulbocastanum*. Nei campi coltivati †.

TULIPANO SALVATICO, *Tulipa sylvestris*. Nei prati montuosi delle Linguadoca e della Provenza.

VENTOLANA, *Bromus tectorum*. In tutti i paesi di cereali. Bisogna esporre le sue semenze al calore del forno, prima di servirsene.

FEDIA OLITORIA, Vohl.

Sinonimia.

Faleriana olitoria, Wild. — *Falocusta* α olitoria, Linn. — *Locusta herba*, B. — Volg. *Fettia*, *Dolcetta*; *Bianchetta*; *Cccerella*; *Erba ricia*; *Dolce mangiare*; *Gollina grassa*; *Insalata di canonico*, etc.

Che cosa sia.

Pianta grassa che fa parte del genere *valeriana* nelle opere di *Linneo*, e che in seguito costituita venne in un genere particolare.

Caratteri particolari.

Radice annua; **foglie** opposte, spatolate o lineari, piuttosto grosse, molli, lisce, d'un verde oscuro, da principio tutte radicali, formanti una rosette più o meno larga, distese sulle terre, dal di cui centro sorge uno stelo alto un piede, cilindrico, striato, vuoto, nodoso, dicotomo, e fogliato; **fiore** piccioli, bianchi o turchinacci, e disposti in piccola ombrelle alle sommità delle fronde che sono sempre numerose; **seme** semplice, nudo.

Dimora e fioritura.

Questa pianta è comune per tutta l'Europa nei campi, e nelle vigne, e fiorisce in aprile.

Varietà.

Le cure ad essa dedicate produrre

le fecero diverse varietà, sotto le foglie più larghe e più tenere, che quelle dei campi, ma del resto poco caratterizzate, accattate quelle a foglie dentate.

Coltivazione.

Nelle città si ama piuttosto l'erba coltivata anziché la spontanea, quindi vian anche la *fedja* assoggettata a coltivazione. Quindi si sparge il seme dalla fine della state fino al principio dell'inverno di quindici in quindici giorni, per prolungare quanto più mai si può la sua durata.

Questa pianta si contenta di qualunque terreno, ma però preferisce il fresco mediocrementemente tenace. Quello ed essa destinato dev'essere ben preparato, ma non concimato, perchè le sue foglie prendono facilissimamente il gusto del letame. Le prime semina si fanno a mezzo giorno, affinchè il calore del sole ne faccia vegetare il piantone, in tempo d'inverno, e le ultime a tramontana, per ritardarne la vegetazione in primavera. Il suo seme dev'essere coperto appena della terra, perchè se sotterrato si trova soltanto di un mezzo pollice, non ispunta più. Non vi ha pericolo nel seminare folla, perchè quando ne vien colto il piantone per mangiarlo, se ne scelgono sempre i più belli, e così resta più rado; ciò deve nondimeno avere necessariamente i suoi limiti. Il piantone dev'essere annaffiato all'uopo, perchè se la stagione è asciutta, quello, che non lo fu, resta piccolo e diventa duro. Se ne serba sempre un piccolo angolo per la semenza, non emendo questa pianta d'essere trapiantata. Siccome poi fiorisce successivamente, così i primi semi sono sempre di già ceduti, quando gli ultimi non sono ancora formati; e perciò un ortolano diligente avrà cura di attendere il momento, in cui vedrà ingi-

giur quantità di semi maturi, per istrappare tutti i piedi, e sospenderli in un'erancere, od in una stanza bassa con no leozuolo sotto, onde perderne il meno possibile. Farà egli quest'operazione di buon mattino, collocandone i piedi in un locale fresco, affinchè i semi, che non sono ancora maturi, terminar possano le loro evoluzioni sul mazzo del sugo esistente per anco nello stelo, il quale avrebbe un'avaporazione troppo sollecita, se lasciati fossero al sole, come si suol fare sovente; oppure occasionerebbe la loro putrefazione, se ammucchiati venissero in un cantone umido, come talvolta pure succede. Quando tutti i buoni semi sono ceduti, si ripuliscono, e si ripongono in sacchi di carta, ove conservare si possono buoni per diversi anni.

Usi.

Le foglie di questa pianta hanno un sapore dolce, e passano per rinfrescanti: mangiata viene generalmente in ioseleta durante l'inverno, e nel principio di primavera, vale a dire, prima che selga in fiore. Tutti i bestiami, e specialmente i montoni amano questa pianta: quindi non sarebbe cattiva la speculazione di seminarla espressamente per essi nei campi dopo la raccolta del grano turco. Alligna essa meglio in un terreno fresco, si contenta nondimeno quasi di qualunque si sia terra.

FEGATO. (*Zoej*)

È questo un amplissimo viscere, di figura irregolarmente globosa, di composizione glandulosa, di un colore rosso-scuro, di un tessuto vascolare, cellulare, parenchimatoso, flaccido, dotato al pari di quello della milza di poca sensibilità, e composto di tanti piccolissimi acini secretori insieme conglomerati, e ne quali precipuamente

predominano le ramificazioni di un sistema venoso particolare. Ecco che cosa ne dice il *Le Roy* nella sua *Istituzioni di anatomia comparata*.

Figura, Dimensioni. — Appiattito e quasi circolare può avere all'incirca sette in otto decimetri di circonferenza d'intorno al suo lembo; mentre la sua grossezza maggiore non oltrepassa ordinariamente nello stato naturale un decimetro.

Situazione. — Posto nella regione epigastrica posteriormente al diaframma sul quale si appoggia, ed anteriormente allo stomaco ed alla massa intestinale, occupa però più particolarmente il lato destro di detta regione, quantunque lateralmente si estenda fino nel lato sinistro, e che superiormente giunga alla base delle colonne diaframmatiche, in guisa che si trova ad una certa distanza dalle pareti inferiori della cavità addominale.

Involucro. — È questo membranoso e somministrato da una duplicatura peritoneale, la quale ne riveste tutte le superficie esterne libere e perspiratorie; mentre le fibrille della cellulare, come una seconda membrana particolare dell'organo, s'immergono nella sua sostanza, e accompagnano le ramificazioni dei vasi, e concorrono, come nella milza, alla formazione del suo parenchima.

Connessioni. — Attesa la mole delle viscere sono queste voluminose, robuste, e dovute ai suoi vasi, e più particolarmente alle duplicature peritoneali le quali formano varj legamenti fissi nella propria sua sostanza; la sua posizione è d'altronde rafforzata dalle viscere che lo circondano.

Divisione. — Considerato in massa, si divide in lembo, in faccie, ed in lobi; ed egli è mediante le situazioni di queste parti diverse che si stabiliscono

le sue aderenze e connessioni, non che le sue particolarità.

Lembo. — Costituisce, siccome si disse, l'intera circonferenza del fegato. Molto più grosso superiormente, per circa la metà di questa medesima circonferenza, la sua spessezza diminuisce gradatamente verso i margini laterali ed inferiori.

Particolarità. — Codesto lembo considerato superiormente, e per conseguenza nella sua parte più grossa, si trova fissato al di sotto delle colonne diaframmatiche, ed offre due incavature alquanto profonde. La prima un poco più alta alloggia l'esofago, e ne rassoda la direzione e la posizione mediante alcune aderenze cellulose. La seconda, un poco più bassa e laterale, abbraccia e sostiene la vena cava posteriore, la quale in questa situazione si trova fortemente connessa alla sostanza del fegato, mediante le inserzioni dei rami venosi che escono dal viscere, i quali sono le vene epatiche.

Il rimanente del lembo del fegato, cioè tutta quella circonferenza più sottile, è sostenuta nella sua posizione da prolungamenti peritoneali attaccati alle superficie posteriori del diaframma, o duplicanti sopra quelle libere del fegato. Uno de' precitati prolungamenti molto più robusto degli altri, atteso che il tronco della vena ombelicale otturata nell'adulto e divenuta legamentosa ne forma porzione integrale, s'inserisce nella cicatrice ombelicale, si dirige obliquamente dal basso all'alto e dall'indietro in avanti, e va a terminarsi al tronco della vena porta, della quale assicura la posizione, non che l'inserzione de' suoi rami nella sostanza del fegato, giacchè detto legame si continua cogli altri prolungamenti peritoneali sopra la superficie della faccia concava del viscere, alla quale è connessa più

particolarmente nella cavità triangolare risultante dal principio della fenditura maggiore del fegato.

Nota che *Bourgelat* distinse quest'ultimo prolungamento col nome di *legamento falciforme*, atteso la sua forma, la quale è tale; e chiamò gli altri due legamenti laterali; quantunque queste duplicatura membranosa e legamentosa sieno continue in quasi tutta la loro estensione.

Faccie. — L'una diaframmatica regolarmente liscia e convessa, in parte libera ed in parte connessa al diaframma: l'altra *gastro-intestinale* intieramente libera, ma irregolarmente concava; vale a dire, interrotta da incavatura, e da prominente.

La prima di dette faccie è fortemente connessa alla sostanza del diaframma nel luogo e nell'estensione ove questo tramezzo non si trova ricoperto dal peritoneo; ed è quasi aderenza prolungata sopra una superficie di circa un decimetro di circonferenza, *Bourgelat* diede il nome di *aderenza coronale*; mentre il rimanente di detta faccia resta in gran parte libera.

La seconda, un poco più spaziosa, atteso la sua irregolarità, offre nel suo centro una profonda ed estesa depressione o incavatura, nella quale s'inseriscono i rami della vena porta (1), e quelli dell'arteria epatica, e d'onde esce il condotto escretorio delle viscere, ossia l'*epatico*, o *bilifero*.

Lobi. — Sono questi in numero di tre, e risultano da due fenditure praticate nella sommità del viscere in modo, che la circonferenza più sottile del suo lembo si trova divisa in tre porzioni ineguali. Le prime di dette fenditure

(la sinistra) riesce la meno estesa, e costituisce la prima porzione, ossia il lobo sinistro, meno voluminoso.

La seconda (la destra), la quale si contigua fino alla depressione o incavatura centrale della faccia *gastro-intestinale*, stabilisce la divisione della seconda porzione, ossia il lobo destro, ed è questo il più considerabile ed il più esteso dei tre, giacchè costituisce circa i due terzi del fegato, e si estende unitamente al suo legamento peritoneale fino al rene destro al quale aderisce in questa situazione, poichè la parte anteriore di detto rene si trova allogata in una incavatura praticata in questa estremità laterale destra del fegato.

In fine il terzo ed ultimo globo, il più piccolo dei tre, comprende quella porzione media ed inferiore esistente tra le due fenditure maggiori del fegato; ed è il margine di questa diviso da alcune altre piccole fenditure più o meno numerose ed irregolarmente distribuito.

Vasi. — Atteso la particolare organizzazione di quest'organo secretorio sono di diverse specie, cioè, arteriosi, venosi, secretori, escretori e linfatici.

Arterie. — Uno, il più piccolo dei tre tronchi prodotti dal celiaco, costituisce il tronco d'onde nascono tutte le arterie epatiche. Questo, un poco prima di penetrare nelle sostanze del viscere, si divide ordinariamente in due o tre rami osservati nell'incavatura centrale della faccia *gastro-intestinale*. La quantità di sangue da questi somministrato sembra appena sufficiente alla nutrizione di una massa così voluminosa, come lo è il fegato dei monofalangi.

Vene. — Sono questa di due specie: le une comuni (*vene epatiche*); le altre proprie e che relativamente al fegato fanno l'ufficio di arterie (*vene bilifere*).

(1) Fu così denominata perciocchè gli antichi chiamavano cotesta incavatura o depressione *porta del fegato*.

La prima, la *epatiche*, le quali sono, come in tutte le altre parti dei corpi animali, una continuazione delle arterie, si anastomizzano cioè non pertanto colle ramificazioni del sistema venoso bilifero, e si riuniscono in diversi rami i quali vanno a metter capo nella vena cava, nel luogo ove questa contrae una fortissima aderenza colla sostanza del fegato. Giudicando dal diametro, e dal numero di queste vene epatiche sembrerebbe risultare che il sangue venoso, il quale col mezzo di questi rami esce dalla sostanza del fegato, fosse più abbondante di quello che s'introduce mediante il tronco arterioso epatico.

Le seconde, le *bilifere*, numerosissime e voluminose, sono somministrate dalla così detta vena porta formato dalla riunione delle vene mesenteriche, gastriche, spleniche e pancreatiche, le quali costituiscono un tronco venoso dilatato, a cui si dieda anche il nome di *vena porta*. Codesto tronco, situato posteriormente allo stomaco, e superiormente alla piegatura anteriore del colon, attraversando la sostanza del pancreas, può avere un decimetro circa di lunghezza. Diminuisce quindi di diametro; si dirige obliquamente dall'indietro in avanti e da sinistra a destra verso l'incavatura della faccia *gastro-intestinale* del fegato, e penetra nella sua sostanza in vicinanza del condotto escretorio del viscere, diridendosi immediatamente in cinque o sei rami.

Vasi secretorj. — Sono costituiti dalla suddivisione e ramificazioni del primitivo tronco venoso; giacchè questo anastomizzato con quello delle vene epatiche formano gli acini glandulosi i cui, secondo l'opinione più generale, deve aver luogo la secrezione della bile.

Vasi escretorj. — Hanno questa origine in detti acini secretorj: le loro ramificazioni riunite costituiscono dei ra-

moscelli, e questi dei rami; e dall'unione degli ultimi risulta il tronco escretorio bilifero, denominato *coledoco* o *epatico*.

Il tronco, o condotto bilifero, il quale ha circa un decimetro di lunghezza, esce dal fegato in prossimità del tronco della vena porta; si dirige obliquamente dall'avanti all'indietro incurvandosi e dilatandosi alquanto; e va metter capo nella parte più dilatata e nel principio della porzione epigastrica degli Intestini tenui alla distanza di circa dodici centimetri dall'orifizio pilorico. Detto condotto attraversa obliquamente dall'avanti all'indietro le membrane intestinali; versa nel tubo della chilificazione il liquido biliare; ed è la sua imboccatura provveduta di una piegatura valvolare, la quale, chiudendosi dalla parte del condotto, impedisce alle sostanze chimose provenienti dallo stomaco di penetrare e d'insinuarsi nell'interno di detto condotto bilifero.

Vasi linfatici. — Serpeggianti tra l'involucro membranoso e la sostanza del fegato sono esili, numerosi ed anastomizzati: molti sembrano provenire dalla propria sostanza del viscere; mentre i loro rami riuniti a quelli dei linfatici della milza, dello stomaco e del tubo intestinale, vanno a metter capo nel condotto chilifero.

Nervi. — Sono numerosi, e consistono in filetti e filamenti distaccati dai plessi circostanti, il tronco cefalico e quello epatico, i quali sono in gran parte costituiti dai filetti somministrati dal simpatico maggiore e dall'ottavo paio encefalico. Detti nervi sembrano più particolarmente destinati al sistema arterioso dell'organo che al rimanente della sua sostanza, giacchè ne seguono le ramificazioni; e che d'altronde, siccome già si disse, la sensibilità animale sembra alquanto oscura in questo viscere glanduloso.

Confronti. — Le differenze presentate dall'apparato biliario in genere nelle diverse specie della II e III classe sono numerose, mancassissime, e relative non solo alla forma ed alle dimensioni dell'organo secretorio, ma ancora all'organizzazione particolare dell'apparato escretorio.

Tutti i monofalangi sono mancanti di *cistifellea*, ed un solo condotto (*Leptico* o *coledoco*), reca la bile nel tubo intestinale. Siffatta particolarità, considerata in genera, si può dire, con alcune modificazioni, comune a varie specie di ruminanti agili alla corsa, come il *dromedario*, il *cerve*, il *daino*, il *camoscio*, il *capriolo*, ed alcune specie di *gazzelle*, in cui una maggiore o minore dilatazione di detto condotto bilifero nel quale la bile non sembra fare un lungo soggiorno, tien luogo di *cistifellea*. Tutto al contrario ne' ruminanti di cui ci occupiamo, i quali sono più o meno pigri e lenti nei loro movimenti, come pure ne' tetrafalangi e nei pentafalangi, e per conseguenza nella specie umana, i quali in genere sono onnivori o carnivori, una *saccoccia membranosa* costituisce l'organo particolare e cavo, distinto col nome di *cistifellea* o di *serbatoio della bile*. (1).

Tale *saccoccia* più o meno voluminosa e spaziosa, più o meno isolata o aderente alla sostanza del fegato secondo le specie, offre una figura ovoide più o meno prolungata, e si divide in estremità ad in corpo. La prima di dette estremità ne forma la porzione più stretta, e per conseguenza il collo corrugato e ristretto internamente, il quale comunica coi condotti escretori del fegato. La seconda, libera e tondeggiante, ne costituisce il fondo cieco; mentre il corpo non

è altro che quella porzione più spaziosa compresa tra le due estremità.

Organizzazione. — È composta di tre membrane sovrapposte, non compresa la cellulosa che la riveste; la prima o l'esterna e peritoneale e perspiratoria; la seconda muscolare, ma sottile serve ai movimenti oscurissimi di costrizione; e la terza papillare sostiene un sistema secretorio destinato a somministrare un liquido proprio a spalmare e a difendere le pareti interne di questa *saccoccia*; non esiste apparenza di membrana epidermoidale.

Situazione. Comunicazioni. — Più spaziosa e più isolata ne' difalangi maggiori, lo è meno ne' minori, e ne' tetrafalangi in genere. Si trova situata in vicinanza del fegato; tale situazione meno aderente ne' difalangi maggiori, ha luogo nelle altre scorrette specie in un'incavatura o depressione praticata nella propria sostanza del viscere corrispondentemente ai condotti escretori, i quali unitamente alla membrana peritoneale costituiscono l'aderenza più o meno robusta secondo le specie. La *cistifellea*, fuori di avere i suoi vasi sanguigni in comune, non dimostra d'altronde nell'ispezione anatomica altre comunicazioni col fegato che quelle stabilite col mezzo dei condotti escretori riuniti quindi in un solo, il quale stabilisce la comunicazione di detta *saccoccia* col tubo intestinale (1).

(1) L'apparato biliario dei difalangi maggiori, e principalmente il liquore biliario, si mostra alterato negli animali morti dalla febbre pestilenziale ungarica bovina, e lo stesso ha luogo nelle malattie carboniche essenziali acute, ma in un grado minore.

Non sono rari i casi, specialmente nei difalangi minori, e più particolarmente nella specie pecorina, di ritrovare nei condotti escretori e nella *cistifellea* alcuni vermi particolari denominati dai naturalisti *pecciolia spatica*. Si scuotano una qualche

(1) Esiste ancora nella maggior parte dei volatili...

Nel diafrangi in genere, il fegato, meno voluminoso di quello sia nei monofalangi, si mostra inoltre più tohdeggiante nella faccia esterna, e meno diviso, giacchè forma, si può dire, una massa longitudinale sprovvista di fenditure profonde. Egli è interamente situato nel lato destro della regione epigastrica posteriormente al diaframma, anteriormente e lateralmente all'omero, ed in una qualche distanza dalle pareti inferiori della cavità addominale. I legamenti peritoneali sono deboli, e si può dire ch'egli è particolarmente sostenuto dalle sue posizioni dei propri vasi, dal diaframma, e degli organi che lo circondano.

Ne' tetrafalangi, e ne' carnivori in genere, le sostanze del fegato, situato similmente nel lato destro, offre un colore bruno più rossiccio. Intersecato da profonda fenditura i suoi lobi di varie dimensioni sono più moltiplicati, e le cistifellee meno spesse e più aderente alle sue sostanze. I condotti escretori sono più corti, e l'inserzione di quello bilifero si affretta in pochissima distanza dall'orifizio pilorico. Coteste particolarità sono, con alcune leggere modificazioni, comuni alle specie umane e ad altri pentafalangi.

Usi dell'apparato biliario. — Sono già stati abbastanza analizzati dalla descrizione che se ne fece, e dalla quale risulta 1.º che il fegato è l'organo secrete

volta nei bovini, e furono da uno scrittore moderno, della di cui memoria parleremo a tempo e luogo, considerati come una causa della febbre pestilenziale ungherica bovina. Quanto a me. in più centinaia di buoi aperti morti da detta malattia; non gli ho mai incontrati che in tre soli animali; e riconosciuto che la cosa non sia stata accidentale, mi sembra che tutt'al più si potessero considerare come effetto e non come causa di una malattia sulla quale procurai le più minute indagini e le più accurate osservazioni.

torio del liquido biliario; 2.º che rapporto alla specie della I classe detto liquido viene immediatamente diretto nel tubo intestinale del condotto bilifero; 3.º che relativamente agli animali della II e III classe, le bile versata dai condotti escretori cistici soggiorna per qualche tempo nelle cistifellee; 4.º che questa essendo viscosa, e dopo di avere acquistato un grado maggiore di densità, lo stesso liquido rifluisce nel condotto coledoco, il quale lo dirige nel tubo intestinale nei modi già indicati.

Nota però che sono così immediate le comunicazioni esistenti tra i condotti epato-cistici la cistifellea ed il coledoco che non pare probabile che una porzione della bile non s'introduca direttamente nell'ultimo condotto senza passare per la cistifellea; per le quali cose sembra in qualche modo superflua la divisione grafica di questi condotti escretori.

FEGATO D'ANTIMONIO. *Fedi Osmio d'antimonio.*

FEGATO DI ZOLFO ALCALINO. *V. Solfuro di potassa.*

FELCE ACQUATICA.

Nome dato all'osmunda. (*V. questo vocabolo*)

FELCE FEMMINA.

Nome volgare della pteride oquilinea, la più comune delle felci, quella che viene particolarmente intesa, quando si nomina semplicemente felce. (*V. Pteride.*)

FELCE MASCHIA. (*Bot.*)

Nome dato ad un genere di polipodio.

FELCI. (*Bot.*)

Famiglia naturale di piante acotiledonee le quali nel sistema sessuale di Linneo appartengono al primo ordine delle XXIV classi, ossia della crittogamia; spettano poi alle monocotiledoni crittogame di Jussieu, ed alle

crittogame fogliacee di De-Candolle. Le felci venivano dagli antichi chiamate col titolo di pianta *afrodite*, *agamie*, *capillari*, ed *epifillosperme*. (V. questi vocaboli). Da moderni Crittogamisti, ed io particolare dal sig. Willdenow vengono definite nel modo seguente: « *Vegetabili muniti di fronda, nella fogliazione circinale o arricciolata e munita di caselle con anello elastico* » (*capsulae giratae*) *aprentisi irregolarmente, ordinariamente collocate nella pagina inferiore della fronda, come nei polipodium, acrosticum, onoclea, asplenium, pteris, ec.* »

Gli organi del sesso di tali vegetabili sono piccole caselle dette *sporangii* da Hedvig, o *follicoli* uniloculari ricoperti da una membrana e che quasi sempre si aprono trasversalmente in due valvole di spesso riunite per mezzo di un anello elastico, ma che qualche volta sono anche nuda. Questi follicoli si ritrovano per lo più situati ora sul margine o sul dorso delle foglie in forma di punti o macchie riunite sotto forme diverse, oppure sono distinti e separati.

Alcuni botanici pensano che nelle suddette caselle siavi contenuto il fluido spermatico, e che per conseguenza queste siano le vere antere. Quindi ne avverrebbe, che l'organo femminile resterebbe ancora da scoprirsi. Altri botanici poi opinano che entro le dette caselle venga realmente conteuta la polvere seminale o i semi detti *spore*, la cui fecondazione ha avuto il suo effetto nell'interno. Quest'ultima opinione è quella che al giorno d'oggi prevale. Diffatti, se questa polvere viene seminata, si vede che da essa ne nascono le vere felci.

Siccome nelle felci non si può aver ricorso agli stami nè ai pistilli per stabilire i caratteri dei generi, così i botanici nella formazione di questi sono

stati costretti a valersi di qualche altro organo. Il Linneo infatti stabilì i generi delle sue felci, considerando solamente la disposizione delle suddette caselle o follicoli. Il celebre Smith all'incontro fissò i suoi generi considerandu: 1.° la presenza o mancanza dell'integumento, o specie di membrana, che ordinariamente ricopre la fruttificazione di queste piante avanti di essere giunta alla sua perfetta maturità; 2.° il luogo in cui questa ha origine, giacchè si ritrova ora nel margine delle foglie, ora unita al nervo principale, a talora nei piccoli nervi, e nelle loro diramazioni; 3.° la posizione della fruttificazione, che è terminale o laterale; 4.° il modo, con cui si aprono le caselle medesime; 5.° la esistenza o mancanza dell'anello articolato od elastico.

Le piante appartenenti a questa famiglia sono o erbacee o legnose: a tutte quelle che crescono in Europa appartengono alla prima divisione. Le loro foglie nascono immediatamente dalla radice, ed avanti di spiegarsi stanno arrotolate in forma di riccio, ma col crescere si svolgono e si stendono. Queste foglie d'ordinario asciutte, ed alcune quasi membranose, sono semplici o composte e sempre scagliose nella loro parte inferiore: non hanno altro fusto che un picciuolo comune, il quale spunta immediatamente dalla terra, abbenchè in alcune potrebbe chiamar fusto quella parte, che viene conosciuta sotto il nome di radice principale che scorge alla fior di terra, e che dà origine alla vere radici ed alle foglie. Quella felci poi crescenti tra i tropici rassomigliano nell'abito e nella loro organizzazione alle palme, perchè la loro radice sortendo dalla terra, forma insensibilmente una specie di fusto dritto, senza rami, e munito alla sua estremità di parecchie foglie. Se si taglia questo fusto trasver-

salmente, esso presenta una sostanza bianca, soda ed attornata da un alburo duro del colore quasi sempre nero come l'ebano. Le foglie rassomigliano nascendo alla spirale di un capitello ionico. Esse sono coperte da squame membranose, rossastre, e svolgendosi preodono una direzione retta. Tanto le une, quanto le altre sono o semplici o composte, o sopraccomposte, lunghe o corte, ec.

Si trovano ancora felci, le quali sono risplendenti, di modo che sembrano come inverniciate. Se ne riscontrano diverse altre pelose, velutate e molli. Finalmente ne esistono di quelle le quali, quantunque il loro colore dominante sia il verde più o meno carico, hanno alcune tinte di altri colori.

Bory de Saint-Vincent, che promette ben presto di pubblicare la monografia di questa bella famiglia, la divide in cinque sezioni, alle quali egli attribuisce i caratteri seguenti:

1. *Polypodiacee*. Caselle libere, spezzantesi irregolarmente, circondate d'un anello elastico, stretto e sagliente, terminante in un peduncolo più o meno lungo; fronda avvolta a pastorale. Tali sono i generi *polypodium*, *blechnum*, *pteris*, ec.

2. *Gleicheniæe*. Caselle libere, sessili, disposte regolarmente a gruppi poco numerosi, circondate nel loro centro da un anello elastico, largo e piatto, aprentesi per una fessura trasversale; fronda avvolta al pastorale prima del suo sviluppo. Tali sono i generi *gleichenia*, *martensia*, ec.

3. *Osmundæe*. Caselle libere, sessili, o portate su di un corto peduncolo, aprentesi per una fessura longitudinale o in due valve; anello elastico, nullo, o sostituito da una specie di calotta striata; fronda curva nella sua

gioventù. Tali sono i generi *hydroglossum*, *osmunda*, *angiopteris*, ec.

4. *Marattiee*. Caselle sessili, riunite e saldate, e rappresentanti una casella moltiloculare; punto d'anello elastico: fronda curva prima del suo sviluppo. Tali sono i due generi *danaea* e *marattia*.

5. *Ophioglossæe*. Caselle libere, in parte immerse nella fronda, senza anello elastico, aprentesi per una fessura trasversale. Tali sono i tre generi *botrychium*, *helminthostachys* ed *ophioglossum*.

Sembrirebbe, secondo *Bory*, il quale osservò nelle serre di Brusselle la germinazione di moltissime felci, che queste piante nascessero senza cotiledone; ed infatti noi pure abbiamo fatta la stessa osservazione su *muschi*.

Usi.

Dalla lenta combustione di simili piante (raccolte però prima della loro perfetta maturità) si ottiene, a differenza della maggior parte delle altre piante erbacee, maggiore quantità di potassa.

FELLANDRO. V. FIOCCIO SALVATICO.

FELTRARE.

Dicesi de' liquori, quando con un panno piegato a guisa di sifone se ne cava la parte più sottile.

FEMINA, FEMMINA. (Zooj.)

Animale concorrente alla propagazione della specie col maschio, il quale si distingue da questo per la forma diversa degli organi della generazione.

FEMMININO (FÈMME). (Bot.)

Quello mancante di stami, e che iovere non ha che l'organo femminile, cioè uno o più pistilli.

Femminino organo, quello che eseguisce le funzioni della femmina, il quale nei fiori ermafroditi trovasi unito agli stami, che sono gli organi mascholini, mentre è separato nei fiori puramente femminili.

Femminina pianta, quella che porta soli fiori femminili.

FEMORE (Zooj.)

Oso il più considerabile fra tutti quelli componenti le porzioni della regione locomotrice. È situato inferiormente al corpo della frazione pelvina, e superiormente alla tibia. Si dirige obliquamente dall'alto al basso, portando l'estremità inferiore verso il costato posteriore; e considerato esternamente forma la coscia. Ecco che cosa dice il ch. *Le Roy* nella sua *Instituzioni* più volte citate.

Figura, Divisione. — Cilindrico, si divide in estremità superiore; in corpo, che ne forma la parte media; ed in estremità inferiore.

Estremità superiore. — Più lunga, più grossa che l'inferiore; appianata posteriormente e tondeggianti anteriormente, offre diverse prominenze voluminose, ed incurvature più o meno profonde. La prima di queste prominenze è di articolazione, ed è costituita dalla così detta testa del femore, la quale testa è profondamente incavata nel lato interno per l'inserzione del legamento tondo.

Sul lato esterno di detta estremità esiste quella voluminosa tuberosità di inserzione chiamata *troncater maggiore*; è composta di due prominenze, l'una più bassa, anteriore, e l'altra più alta posteriore. La prima più estesa, tuberosa, ruvida ed ineguale, serve a molte inserzioni muscolari; e la seconda, più sporgente e meno bernoccoluta, serve ai medesimi usi. Questa si estende inferiormente con una protuberanza tondeggianti, lunga quasi un decimetro, e la quale sul lato esterno e posteriore dell'osso termina con un'altra apofisi uncinata anteriormente, e denominata *troncater minore*.

Alla base di questa stessa tuberosità sporgente sul lato interno della protuberanza laterale esiste una profundis-

sima fossa longitudinale, aspra, ruvida, destinata ad inserzioni muscolari.

Superiormente tra il troncater maggiore e la testa del femore, riscontrasi un'incavatura profonda parteggiata di varj forami e foretti di nutrizione, ed occupata da una maggiore o minore quantità di sostanza adiposa e sinoviale.

Anteriormente, tra la testa del femore e la tuberosità più bassa del troncater maggiore, osservasi un'altra incavatura più spaziosa e meno ruvida delle precedenti, ma che serve ai medesimi usi.

Sul lato anteriore e concavo del troncater minore esiste una spaziosa sinuosità prolungata superiormente ed inferiormente al corpo dell'osso; ed è questa occupata da porzioni muscolari.

Sotto la testa del femore, e sul lato interno dell'estremità di cui si tratta, ha principio una protuberanza longitudinale col lembo sagliente e ruvido; e questa prolungandosi inferiormente termina in una tuberosità aspra, ineguale, anteriormente solcata, e destinata ad inserzioni muscolari.

Corpo. — Costituisce la parte media del femore; è anteriormente liscio e tondeggiente; mentre la parte posteriore leggermente convessa si mostra ruvida, aspra, ineguale e serve ad inserzioni muscolari.

Inferiormente e posteriormente a questo medesimo corpo riscontrasi al disopra del condilo interno una tuberosità superficiale sommamente ruvida, ineguale, prolungata verso lo stesso condilo, ed inserviente ad inserzioni muscolari; mentre dall'opposta parte, al disopra del condilo esterno esiste una profundissima fossa longitudinale e prolungata fino al condilo corrispondente, la quale aspra e ruvida serve anch'essa ad inserzioni muscolari.

Estremità tibiale o inferiore. —

Quest' estremità, più corta della precedente, offre tra considerabili protuberanze, varie fosse o sinuosità più o meno spaziose; non che alcune tuberosità d' inserzione più o meno voluminose. Le tre protuberanze sono di articolazione e condiloidee. Due condili diconsi femorali, ed il terzo chiamasi rotelleo. I due primi, l' uno esterno, l' altro interno sono posteriormente situati; come pure si mostrano tondeggianti, lisci e sinuosi. Dessi corrispondono a due superficie articolari, leggermente concave, e presentate dall' estremità superiore della tibia. I due condili femorali sono divisi, l' uno dall' altro, da una profondissima e larga incavatura, la quale ruvida ed inuguale serve nella sua parte più profonda a fortissime inserzioni legamentose e muscolari, e contiene molta sostanza adiposa e sinoviale. Superiormente alla succitata incavatura ed ai due condili femorali osservasi una fossa superficialmente aspra ed inserviente ad inserzioni legamentose muscolari.

Lateralmente e superiormente al condilo interno esiste una tuberosità sommamente ruvida e destinata ad inserzioni tendinose e muscolari; mentre la parte laterale esterna del condilo opposto al precedente è tuberosa, ruvida, incavata, sinuosa, e serve ai medesimi usi.

Il condilo rotelleo sitanto anteriormente si mostra solcato da una spaziosa sinuosità liscia, semicircularmente contornata, la quale si estende sino all' incavatura che divide i due condili femorali e corrisponde ad una frazione secondaria detta *rotella*: questa, strisciando, e sdruciolando, eseguisce i suoi movimenti sopra la anzidata sinuosità. La tuberosità interna del condilo rotelleo è più voluminosa e più sporgente dell' esterna; e sono queste

due tuberosità divise superiormente da una fossa profonda inserriente ad inserzioni legamentose e tendinose.

Contiguità articolari. — In numero di due, sono diartrodiali. La prima detta, *pelvina femorale*, è della specie delle enartrodiali, ed è la più profonda di tutte quelle esistenti nello scheletro. Oltre la capsula sinoviale che avvolge i pezzi articolati, ed il legamento tondo che rassoda ed assicura la testa del femore nella cavità cotiloide, questa articolazione deva la sua maggior forza e robustezza alle voluminose masse muscolari che la circondano per ogni dove.

La seconda articolazione, ossia l' inferiore, dicesi femoro-tibiale, e costituisce un giunglino imperfetto. Riesce ench' essa fortissima e forse più della precedente, attesochè, oltre la sua capsula sinoviale, e la robuste parti muscolari e tendinose che la circondano esternamente, è rassodata ed assicurata nella sua posizione, mediante due robustissimi legamenti laterali, ed altri due posteriori, i quali incrociati s' inseriscono per una parte lateralmente, ed uno per ciascun lato, nell' estremità superiore e posteriore della tibia, e per l' altra nel fondo dell' incavatura profondissima che divide i due condili femorali. Oltre tutti questi fortissimi legami, esistono ancora sopra l' estremità superiore concava della tibia due coelli cartilaginei alti un centimetro circa, i quali, uno per ciascun lato, allungano i due precitati condili, dei quali limitano i movimenti sopra tutte le circonferenze articolari; essendo ciascun anello esterno assicurato posteriormente da un prolungamento legamentoso, il quale va ad inserirsi nell' incavatura che divide i due condili femorali. Siffatti anelli cartilaginei, oltre l' sua loro proprio di consolidare cotesta articolazio-

ne, servono ancora ad agevolare la libertà e l'estensione dei movimenti dalla medesima eseguiti.

Confronti. — Il femore, considerato nella varie specie comprese nella seconda e terza classe, oltre le diversità generali di dimensioni relative al volume del corpo, offre ancora alcune differenze particolari.

Nei difalangi maggiori si mostra più corto ma più grosso, sebbene le sue prominente d'inserzione siano meno articolate e le incavature del medesimo ordine meno profonde; particolarità anche più distinte nei difalangi minori.

Nei tetrafalangi in genere, valutate che siano le relative dimensioni del loro corpo, il femore offre una lunghezza sproporzionata al suo volume.

Quasi tutte le prominente d'inserzioni circondano le due estremità articolari: il corpo lungo, tondeggiente e liscio offre soltanto alcune rarissime e poco distinte asprezze per inserzioni muscolari; e siffatte particolarità sono maresiissime nei tetrafalangi irregolari in cui il corpo del femore, perfettamente tondo, lunghissimo e cilindrico, si presenta quasi dappertutto liscio ed uguale nelle sue superficie.

FEMORO - CALCANEO, ESTENSORE DELLO STINCO. (*Zooj.*)

Muscolo voluminoso, piramidale, tendineo-carnoso; è situato posteriormente all'articolazione femoro-tibiale ed alla tibia, e serve alla estensione del garretto e del lungo falangeo.

FEMORO - FALANGEO ANTERIORE, ESTENSORE ANTERIORE. (*Zooj.*)

Muscolo corto, diretto sul lato interno della tibia e dell'articolazione supra-falangea.

FEMORO - FALANGEO PERFORATO o SUBLIME. (*Zooj.*)

Muscolo lunghissimo, situato sotto

il femoro-calcaneo, in gran parte tendinoso, ed è il flessore di tutte le articolazioni falangee inferiori, e concorre inoltre all'estensione del garretto e del lungo falangeo.

FEMORO - ROTELLE ESTERNO, VASTO ESTERNO. (*Zooj.*)

Muscolo lungo, grosso, tendineo-carnoso, situato nel lato esterno del femore.

FEMORO - ROTELLE INTERNO, VASTO INTERNO. (*Zooj.*)

Muscolo lungo, grosso, tendineo-carnoso, situato sul lato interno del femore.

FEMORO - ROTELLE MEDIO CRURALE. (*Zooj.*)

Muscolo tendineo-carnoso, situato lungo la parte anteriore del femore tra il pelvino-rotelleo.

FEMORO-TIBIO-SOPRAFALANGEO, FLESSORE DELLO STINCO. (*Zooj.*)

Muscolo lungo, carneo-tendinoso, bifido superiormente, posto sul lato esterno dell'articolazione femoro-tibiale, ed anteriormente alla tibia. Serve a piegare queste sopra l'articolazione del garretto ed il lungo falangeo.

FEMORO-TIBIALE, ABDUTTORE DELLA GAMBA. (*Zooj.*)

Muscolo corto, ma grosso, carnoso, triangolare, situato sopra la faccia posteriore dell'estremità superiore della tibia. Questo muscolo reca l'articolazione femoro-tibiale all'infuori nell'atto della flessione della tibia.

FEMORO-TIBIALE. (*Zooj.*)

Così chiamasi l'articolazione diartrodiale del femore colla tibia.

FENDITURA o CREPATURA DEGLI ALBERI.

Le fenditure hanno luogo sugli alberi sani e vigorosi, e sugli alberi abbattuti, quando cominciano a dissecarsi. Due principii opposti producono queste

specie di fenditure ; nel primo caso la fenditura è nella scorza, e nel secondo divide la scorza, e penetra nella sostanza del legno : distinguere conviene tali fenditure da quelle di cui si parla all' articolo SCIOLGIMENTO DEL GALLO, perchè queste ultime occasionate sono del freddo.

In questo argomento riproduciamo l'articolo che trovasi nel *Dictionnaire universel d'Agriculture*.

I. DELLE FENDITURE NEGLI ALBERI SANI

La pella si straccia, si divide in due, e segue comunemente la perpendicolarità dell'albero, a meno che non incontrati per via taluni nodi, formati dall'origine dei rami precedentemente tagliati, e la cui piaga ricoperta venne in seguito dalla scorza. Suola in tal caso deviare la fenditura, fare un giro, e riprendere il più delle volte al di sopra del nodo la perpendicolare sua direzione. La fenditura suppone necessariamente una vegetazione vigorosa nell'albero, mentre la scorza di quello, che non ha nutrimento abbastanza, o che ne ha precisamente il bisognevole, non crepa mai nella bella stagione, ma si verifica essa per lo più sugli alberi, che potati vengono nella state, ed in quelli ch' esposti si trovano ad innaffiamenti troppo continui. Nell' uno e nell' altro caso vi ha sovrabbondanza di sugo : l' ascendente non può disperdere il suo superfluo per i rami, per le foglie, ec. col mezzo della TRASPIRAZIONE ; e l' umidità dell' aria assorbita nella notte dalle foglie aumenta ancora questo volume di sugo, quando nuovamente diaccende alle radici dal tramontare fino al nuovo levare del sole. L' impulsione del sugo più forte trovando la resistenza della scorza, è costretta di scoppiare nel sito più sottile e più delicato. Accorgendosi appena di queste fenditure,

e scorgendovi l'alburno scoperto, affrettarsi conviene di riempirle coll'unguento di SAN FIANZ, perchè l'aria agisce sul legno come sopra una piaga del corpo umano, che soggetta resta alla sua azione. La scorza formerà allora più presto la sua cicatrice, ed i due orli in seguito della piaga, dopo d'aver formato il loro cercine, si estenderanno, parranno ad unirsi ed a far corpo insieme.

Intaccata una volta la tessitura del legno, non si rigenera più, ma siccome questa porzione perviene col tempo ad essere ricoperta dalla scorza, ed è per conseguenza riparata dal contatto dell'aria, ciò basta, perchè la parte affetta non abbia più a putrefarsi.

Queste fenditure sono più perniciose agli alberi da frutto a nocciolo, che a tutti gli altri : lungo la fenditura si stabilisce un ammasso di gomma, la quale altro non è che un sugo travasato, la cui parte acquosa è evaporata ; da che risulta una moltitudine dannosissima di CANCRI. (*Vedi questo vocabolo.*)

II. DELLE FENDITURE NEGLI ALBERI ABBATTUTI.

Stanno queste in ragione della qualità intrinseca dell'albero. Quanto meno l'albero contiene umidità, tanto più, a circostanza pari, lavora nel disseccarsi ; una quercia quindi delle provincie meridionali, cresciuta in un terreno secco, ed a mezzogiorno creperà più d' un' altra ad esposizione di tramontana, ed in un terreno umido, quantunque nello stesso paese. Questo confronto ha luogo del pari tra le querce meridionali e settentrionali, ed anche fra gli altri alberi.

Quando un albero è abbattuto, si dissecca, decresce di volume, ed a misura che si restringe, appariscono e si aumentano le fenditure, in ragione

della separazione delle fibre legnose, in proporzione sempre al più o meno di rigidità, e questa rigidità dipende dal più o meno d'umidità, che tali fibre contengono. Se l'albero abbattuto resta esposto a massima influenza del sole, se la disseccazione è rapida, le fenditure o crepature saranno maggiori, che se lo stesso albero si fosse disseccato lentamente.

Un albero tagliato stando in sugo si screpolerà più di quello tagliato in inverno: lo stesso si dica di quello, che fu scorzato appena abbattuto. Quelli, che scorzati furono sul piede in primavera, e che si tagliano poi nell'inverno seguente, non si screpolano affatto o quasi affatto; ciò che concorre a rendere quest'operazione utilissima in tanti casi.

Vi sono alcune specie d'alberi estremamente soggetti alle fenditure, altra invece pochissimo; la legge che la regola non segue nè quella della densità, nè quella del peso, nè quella della durezza: essa è particolare. *Farences* de *Fenilles*, nella sua *Mémoire* sull'amministrazione forestale, è quello che seppa più degli altri osservarla.

Impedire si possono le screpolature degli alberi, mettendoli nell'acqua appena tagliati, e lasciandoveli per molto tempo. Si può abbreviare questo tempo, immergendoli nell'acqua calda, ed intonacandoli, come si suole, d'olio bollente.

La screpolatura degli alberi impedisce spessissimo di adoperarli ad oggetti, che avrebbero potuto dar loro un valore maggiore. (*Vedi il vocabolo LEGNO.*)

FENDENTE.

Colpo di taglio.

FENESTRA OVALE. (*Zooj.*)

Una delle aperture che riscontrasi nel temporale.

FENICE. *Vedi DATTERO.*

FENIGMO. (*Zooj.*)

Rimedio che fa innalzare delle vesciche o macchie rosse sulle parti del corpo a cui si applica.

FENILE (MAGAZZINO DA FORAGGI). (*Cost. ed Econ. rur.*)

Le differenti maniere di conservare i foraggi asciutti, dipendono, diremo con *De Perthuis* (*Dict. rais. d'Agric.*), il più delle volte degli usi locali, e non di rado anche dalle circostanze particolari, in cui trovare si possono i proprietari delle praterie.

Per esempio: un fittainolo di grande coltivazione non semina ordinariamente i foraggi artificiali, se non un'estensione sufficiente di terreno per assicurare il nutrimento dei suoi bestiami; e per far economia di tempo nella distribuzione loro giornaliera, colloca egli i suoi foraggi, quanto può più vicino alle stalle, alle scuderie, ec., vale a dire, nel granaio, che si trovano al di sopra di tali dimore: a questi granai vien dato spesso il nome di *fenili*, ossia *granai da fieno*.

Ma se quel fittainolo trova vantaggio alla posizione del suo podere il coltivarne in una quantità assai maggiore ai bisogni del suo anno consumo; o se l'azienda d'un proprietario abbraccia un'estensione vasta di praterie naturali, delle quali non può consumare tutto il prodotto, ma trovarla bensì da venderlo con vantaggio, allora i fenili spaziosi non sono abbastanza per contenere il molto sopravanzo dei foraggi; si ripongono in essi quindi soltanto quelli, che necessari sono al consumo della propria azienda, e gli altri destinati alla vendita chiusi e conservati vengono in magazzini particolari.

In alcune località i foraggi secchi del commercio si pongono in magazzini

costrutti di muro, detti *barconi da fieno*. Sono questi chiusi per lo più da tutti i lati, non avendo altre aperture, se non la porta grande, ed alcuni abbaini nel colmo, per facilitare lo scarico delle vetture; ivi ammonticchiato viene il fieno sopra strati di fascine o di giunchi, collocati sul pavimento stesso di quei barconi, onde preservare il fieno dalla sua umidità naturale.

Questa pratica è assai difettosa: la mancanza assoluta della circolazione d'aria impedisce la perfetta dissecazione del fieno, e vi conserva un'umidità permanente, che gli fa perdere il suo colore e la sua fragranza. Che se aggiungere si vuole a questo massimo difetto dei barconi da fieno: 1.^o la spesa imponente della loro costruzione; 2.^o l'esser essi il rifugio delle faine, dei ratti e dei sorei, la cui frequenza altera sempre la qualità dei foraggi, si sarà costretti di convenire, che fra tutte le maniere di conservare i fieni questa è la più cattiva. E quand'anche la sicurezza esigesse, che conservato venisse l'uso dei barconi da fieno, possibile sarebbe il perfezionarne la costruzione in un modo anche economico. In vece di costruire di sasso la totalità dei muri di questi barconi, basterebbe il conservarne gli angoli con alcuni pilastri al di sotto del colmo del fabbricato: converrebbe poi occupare lo spazio dei vacui intermedi con tavole di pioppo, lasciando fra esse un vòto di tre centimetri circa (un pollice,) e rendendole competentemente consolidate.

In vece di tali barconi, costruire si sogliono altrove tettoie aperte, eccettuato nondimeno il lato esposto ai venti piovosi di quelle località, che chiuso viene con tavole. Alzato ne viene il terreno al di sopra del circostante livello, quanto basta perchè l'umidità naturale del suolo penetrare non possa

fino al primo letto del foraggio, e dopo d'avervi collocato al di sotto uno strato, come fu di già detto, si riempiono di fieno queste tettoie. I foraggi vi si conservano assai bene, perchè sono assai ventilati, la costruzione loro non è molto dispendiosa, ed anzi i somministratori di foraggi per le guarnigioni militari più numerose non hanno altri magazzini che questi.

La maniera migliore di conservarli è senza contraddizione quella degli Olandesi, i quali hanno l'uso di formarne delle biche; se ne vedono per verità anche in alcuni distretti della Francia, ma costrutte queste non sono con quell'accuratezza e perfezione, come si distinguono le biche a corrente d'aria degli Olandesi.

Sopra un terreno naturalmente asciutto ed eguale, descrivono essi un circolo del diametro di dieci metri circa, sopra il quale dispongono lo strato, che serve di base alla bica nel modo seguente: con alcuni pezzi di leguo della grossezza d'un terzo di metro si formano sul suolo, senza toccare il centro del circolo nel mezzo del loro incontro, due gallerie trasversali, larghe un terzo di metro, e descritte a squadra l'una sopra l'altra: i quattro segmenti esteriori, che restano sul battuto, dopo lo stabilimento delle gallerie, vengono riempiti, e si ricopre la parte superiore di queste gallerie, ad eccezione del loro centro comune, con fascine o sarmenti, di modo che il tutto presenta una base solida e livellata, sopra la quale può essere collocato il fieno ripulito dall'umidità del terreno, tanto più che i quattro rami delle gallerie danno sempre un libero passaggio all'aria esterna della quale sono i conduttori.

Si pianta nel centro di questi condotti un cilindro di vetrice, tessuto a giurruo, del diametro d'un terzo di

metro, come quello dell'apertura, che vi si è lasciata, e dell'altezza di due metri, ed intorno a questo cilindro viene formata la bica. Per facilitarne l'operazione, e darle tutta la perfezione, di cui può essere suscettiva, il cilindro è provveduto nella sua parte superiore: 1.º di due manichi a braccialetto, destinati a poterlo alzare, di mano in mano che si va alzando anche la bica; 2.º d'una croce formata con due bastoni o due regoli, nel centro della quale v'è un filo a piombo, che serve a far conoscere se la bica è perpendicolare; 3.º d'una corda attaccata al centro del cilindro, che porge il mezzo di verificare se la bica è d'una rotondità perfetta.

Da ciò si veda che l'uso principale del cilindro consiste in formare nel centro della bica, a filo alla sua sommità, una specie di cammino, il quale comunicando coi condotti del battuto, ossia della base, fa circolare l'aria in tutta l'altezza della bica.

Queste biche di fieno sono d'altronde convesse nella loro elevatezza, come le biche nostre ordinarie di grani, a fine d'allontanare dal piede del battuto le acque di scolo, della loro sopra-coperta, ad hanno anche la medesima altezza circa, quella cioè di quasi dodici metri al di sopra del suolo.

La loro solidità dipende dall'eguaglianza della pressione che si dà al fieno nell'ammonticciarlo.

Quindici giorni dopo la costruzione d'una bica simile, quando si crede che il fieno abbia bastantemente sudato, e che non vi sia più nel suo interno nè calore, nè fermentazione, si copre la bica ad il cammino con un cappello di paglia: In questa guisa il fieno conserva la sua fragranza, il suo colore e tutte le qualità sue nutritive.

Quando gli Olandesi non pratica-

no la corrente d'aria nelle loro biche da foraggi, fanno uso d'un mezzo molto ingegnoso e semplice nel tempo stesso, per comprovare lo stato di fermentazione, nel quale si possono trovare i fieni nel primo mese dopo la loro raccolta.

Piantano essi in ogni bica una spilla di ferro, provveduta di filo di lana bianca: visitano spesso questa spilla, e finchè la lana vi resta bianca, la bica è in buono stato; quando poi la lana diventa gialla, annunzia nella bica un eccesso di fermentazione. Allora si scompone una parte della bica, e qualche volta anche la bica intera, secondo il pericolo del suo stato di fermentazione.

Nelle biche a corrente d'aria non si ha motivo di temere tali accidenti.

FENOGAME o FANEROGAMI (PIANTE). (Bot.)

Tutta quella nelle quali gli organi sessuali sono apparenti e visibili ad occhio nudo. Le piante fanerogame costituiscono le prime XXIII classi del sistema sessuale di Linneo. Perciò tutti i vegetabili, secondo il sistema dell'ora citato Botanico, vengono divisi in fanerogami ed in crittogamici.

FENOMENO. (Med. vet.)

Ogni cosa particolare che mostresi in una malattia.

FERINI (DENTI), **SCAGLIONI**, **DILANIATORI**, **CANINI**, **SANNE** o **ZANNE.** (Zooj.)

I quattro denti situati per ogni lato delle mascelle tra i molari e gl'incisivi.

FERITA. (Zooj.)

Per ferita s'intende una recente soluzione di continuità nelle parti più molli del corpo, e ch'è accompagnata da una corrispondente divisione degli integumenti.

Le ferite, dice Haidwogl, Dizionario zoopiatrico, possono essere state fatte con arma da taglio, da punta e da fuoco, e spesso anche provengono da

colpi di legno, di pietra, da gran cadute, ec. In riguardo al pericolo, esse possono o essere di agevole guarigione, o di guarigione difficile, o pure risanabili di loro natura. E per gli accidenti che possono accompagnarle, ora sono *semplici* ed ora *composte* o *complicate*. Le *ferite* formate con arma da taglio, che sono poco estese e superficiali, guariscono facilmente. Sono malagevoli a risanarsi quelle dagli acuti stromanti, perchè è facile che abbiano offeso i grossi vasi sanguigni, i nervi e i tendini; e producono seni marciosi: tali sono pure le *ferite* delle articolazioni, che per lo più lasciano dietro di sé fistole ed anchilosi; e sono anche di lunga durata, a pericolose quella che intaccano le ossa. Le parti glandulari *ferite* producono generalmente la piaghe fungose e le scirrosità. Incurabili sono poi quelle che penetrano nelle cavità, quando vi offondono alcun organo essenziale alla vita, come i polmoni, il cuore, il fegato, i vasi sanguigni o i tronchi principali dei linfatici. Molte volte dassi il caso che le *ferite* sieno mortali non per la loro intensità, ma per la costituzione del soggetto, o dell'atmosfera, o in forza dei contagi, ec.; il che è necessario a distinguersi dallo zoofatro legale. Non ammettono cura nè anche le *ferite* alla quali succede una veemente infiammazione, la quale produca tosto la gangrena.

Le *ferite* d'armi da fuoco si riconosceranno benissimo dall'ascara e dal foro in cui entrò il corpo offensivo, il quale presenta gl'integumenti stracciati e rivolti all'indentro; e quando sia- vi altro foro d'onde uscì il corpo sud- dato, riscontransi al contrario gl'integumenti rivolti all'infuori, e le loro fimbrie alcune fiate vi stanno penzolo- ni. Anche questa *ferite* possono esser mortali o no; ciò dipende dal luogo

affetto e dal guasto prodotto, il che si riconoscerà dall'accurato esame da farsi collo specchio o tenta, e colle dita; ma quest'ultimo mezzo, ove sia permesso praticarlo, è sempre da preferirsi, perchè meglio si scopra ciò che è per an- tra la *ferita* medesima, e perchè si eviti l'irritamento e la lesione.

Le *ferite* si cicatrizzano per due modi: il primo si chiama per cicatrizzazione *immediata*, o per *prima inten- zione*; il secondo per cicatrizzazione *mediata*, o per *suppurazione*. L'immediata succede col mezzo del trasuda- mento della linfa coagulabile che rinni- sce le parti disgiunte: e l'infiammazione che la produce, detta perciò *adesiva*, non può aver effetto che fra dodici a ventiquattro ore. Ma se i sintomi in- fiammatorj continuano e si rendono più furti, nel secondo o terzo giorno accade la suppurazione. La cura delle *ferite* consiste nella riunione delle parti divise; quindi è necessario un tratta- mento locale e generale. Quest'ultimo si farà col tenere in conveniente riposo e dieta l'animale, dandogli rinfrescanti, e facendogli anche il salasso subito dopo ricavata la *ferita*, quand'essa sia grava, affine di scemare l'infiamma- zione ch'è per succedere. Quanto poi alla cura locale, si dovranno levare i corpi estranei tra i due labbri della *fe- rita*, come sarabbero coaguli di sangue, terra, arena, ac., perchè sono d'impe- dimento assoluto alla riunione. Gli am- piastri tenaci, i carotti, la sutura (*vedi* Sutura), le fasciature son i mezzi in- dicati. Se vi fosse grande emorragia per una qualche lacerazione di vaso gros- so, si faranno bagni astringenti, ovvero una buona compressione, o la canteriz- zazione della parte; e quando ciò non fosse sufficiente, è d'uopo praticar l'*at- lacciatura*, la quale si eseguisce met- tendo il vaso allo scoperto, e legandolo

da una parte e dall'altra della *ferita* con refe incrociato a tre o quattro fila, a foggia di nastro, per non tagliare le sue pareti.

FERMARE.

Questa, secondo *Thouin*, è una operazione di giardinaggio, consistente nel tagliare o spezzare la sommità di uno stelo o d'un ramo in istato attuale di vegetazione, ed ha per oggetto di far fruttificare più presto le piante, che vi si assoggettano, e di far loro produrre frutti più belli e migliori: essa è fondata sulla circostanza, che non avendo il sugo più da produrre un aumento di legno, si porta tutto intero sul frutto, lo fa crescere più sollecitamente, più vigorosamente, e moltiplica gli omori suoi propri.

Fermare si possono (è sempre lo stesso *Thouin* che parla) anche gli alberi, o per trattenerli ad una certa altezza, o per farli arricchire al loro piede, o per accelerare la formazione del legno dei loro rami che occorrono per l'innesto.

Entra pure nella medesima categoria la potatura a forchetta dei giovani alberi della piantonale, o di quelli degli stradoni e delle strade, giacchè una tal potatura ferma il sago nei rami laterali, per farlo andare con maggior forza nello stelo principale. Lo stesso si dica della potatura degli alberi fruttiferi, la quale tende a far portare una quantità maggiore di sago nei bottoni del frutto; ma siccome potature simili non si praticano nel tempo del sugo, quest'operazione deve avere, ed ha io effetto, un nome diverso.

Il fermare la pianta e gli alberi è dunque un bene in sé stesso; sta dunque nei principii della sua fisica: ma in questa, come in tante altre pratiche agrarie, l'ignoranza fa spesso accomunare spropositi sopra spropositi. Per esempio, volendo fermare un piede di melone,

si taglia la metà del suo stelo, e non gli si lascia che un ramo da frutto, sopprimendo tutti gli altri, senza considerare che le piante vivono tanto per le loro foglie, quanto per le loro radici, e che sopprimere le foglie è lo stesso che condannare il frutto a restar piccolo e senza sapore: è un andare direttamente contro lo scopo del giardinaggio. *Thouin* vide questi da per tutto nuocere così alle raccolte con l'intenzione d'assicurarle; e d'altronde poi, quando si ferma troppo per tempo, il sugo che ha per anco troppo vigore, in vece di portarsi sul frutto e di restare nel ramo, per farlo più prontamente *agostare*, come dicono i giardinieri, sviluppa nuovi polloni, che l'assorbono interamente, e fanno cadere il frutto, o prolungano la vegetazione fino all'inverno.

Ma in qual caso dunque sarà opportuno il fermare? domanderà taluno. Difficile si è forse il dirlo, ma facilissimo il vederlo, quando pienamente si conoscono le leggi della vegetazione. Opportuno sarà nondimeno il fermare, per i frutti, quando sono vicini ad entrare in maturità, per i rami, quando il sago comincia a cadere, ma quest'operazione non si deve contuttociò praticare, se non quando si mostra evidentemente necessaria. Vi sono, per esempio, dei paesi ove i piselli vengono costantemente fermati. Certo è bensì che fermandoli si può accelerare la loro maturità di otto o dieci giorni, ma se nel giorno seguente sopraggiunge una pioggia calda, la vegetazione si ravviverà, si svilupperanno nuovi getti, che ritarderanno di quindici giorni la maturità dei baccelli. In generale sembra che sia bene il riservare quest'operazione per i frutti o per le piante dei paesi caldi, che possono temere di non maturarsi presto abbastanza, quando il calore comincia a decrescere. Si suole

fermare spesso la vite nei paesi settentrionali, e si fa bene; ma bisogna aspettare che l'uva cominci a colorarsi, a lasciare quante più foglie si possono sopra i rami, ove pende il grappolo, fermando cioè positivamente alla loro estremità. Se occorresse diminuire il numero delle foglie dal ceppo per rendere il frutto più soleggiato, sarà meglio levare le foglie di quei polloni che non portano grappoli, anzi che quelle degli altri che ne portano.

FERMATA. (*Equit.*)

La maniera di fermare i cavalli nel loro camoscio, e più ancora nel loro corso influisce moltissimo sulla conservazione delle loro prerogative; è necessario dunque lo studio di eseguire la loro fermata conformemente alle indicazioni della natura.

Un animale libero, dice *Bosc* (*Dictionnaire raisan. d' Agriculture*), non si ferma in nessun caso improvvisamente, ma diminuisce sempre progressivamente il suo corso, prima di cessarlo compiutamente. Già da gran tempo accorti si sono gli scozzoni, che le repentine fermate, ripetute troppo spesso, guastavano la mascella, i garretti e le reni dei cavalli, toglievano il garbo alla loro incollatura, ec. I Francesi, nella loro invasione in Egitto, riconobbero, che tutti i cavalli dei Mammalucchi, per ogni altra qualità loro eccellente, erano inferiori ai nostri stante l'esercizio della *fermata-repentina*, a cui venivano addestrati.

Un cavalcante, che corre a briglia sciolta, deve dunque preparare la fermata del suo cavallo con un tempo di avvertimento, tempo che consiste nel cacciare alquanto la groppa, serrandosi bene in sella, e tirando leggermente la briglia nel momento che il cavallo si solleva: il secondo ed il terzo tempo si esegui-

scono dello stesso modo, ma sempre con maggiore forza progressiva.

Anche i cavalli da carrozza devono esser fermati gradatamente. Un cochiere che non ha quest'attenzione, li rovina più presto di quello che vi mette la dovuta importanza. Per riguardo poi ai cavalli dei carrettieri, siccome sono guidati quasi sempre dalla voce, così non vanno soggetti ai soprindicati inconvenienti, e mettono sempre nel rallentamento del loro cammino la progressione necessaria.

Vi sono cavalli da sella, i quali obbediscono alla voce egualmente bene, quanto alla briglia; e *Bosc* n'ebbe uno in America, che si fermava alla parola inglese *stai*.

FERMENTARE.

Bollire, gonfiare, crescere di molle.

FERMENTAZIONE.

La fermentazione è una decomposizione che accade sotto circostanze che la favoriscono, per mezzo della vicendevole azione delle parti componenti di que' corpi che sono suscettivi di questa decomposizione.

Le piante, dice *Chaptal* (al quale debbesi quanto riferiremo in questo articolo), vivono e si nutrono come tutti gli esseri viventi; digeriscono i sughi alimentari, e se gli appropriano com'essi; com'essi nascono, si riproducono, e muoiono.

La spontanea putrefazione dei vegetabili, che si decompongono in massa, dà luogo alla formazione del terriccio; lungi però dal perdersi in vane disquisizioni sopra di esso per quanto riguarda i suoi usi, noi lo contempleremo in vece nel punto di vista della chimica sua formazione e composizione.

Da per tutto, ove le piante erbacee e fresche si trovano riunite in massa, da per tutto, ove si rimasugli degli alberi, come sono le foglie, si vanno

ammonitichiano, la loro decomposizione produce il terriccio.

Perchè questa decomposizione abbia luogo, è necessario il concorso di certe circostanze, d'onde risultano tali fenomeni, che utile diventa il non ignorarli.

Le piante vivente non può vegetare, che col sussidio dell'acqua; questo liquido forma il suo principale alimento, come lo vedremo al vocabolo *vegetazione*. Quando la pianta è morta, l'acqua diventa il principale agente della sua decomposizione, nè si può preservarla che disseccandola, per sottrarla all'azione di questo liquido.

L'umidità è dunque una condizione necessaria alla decomposizione del vegetabile; e per preservarlo da questa distruzione o disorganizzazione, basterà il disseccarlo: in tal guisa si gnareotiscono i vegetabili da qualunque alterazione, volendoli conservare pel nutrimento degli animali e dell'uomo.

La tessitura carnosa ed acquosa della maggior parte delle piante si decompone naturalmente e spontaneamente, quando si trovano ammonitichiate in troppo grosso volume; ma se si tratta d'operare la decomposizione di qualche vegetabile, la cui tessitura sia asciutta e fibrosa, conviene umettarlo per ammolirlo, e meglio anzi conaffarlo nei progressi della sua fermentazione.

Il calore, ovvero una temperatura dolce, forma pure una condizione favorevole alla decomposizione spontanea dei vegetabili; esso è, per verità, meno necessario dell'acqua, ma la favorisce, e la sua influenza quindi non potrebbe essere passata sotto silenzio.

Col calore però succede, come coll'acqua, che quando viene applicato al vegetabile ad un grado troppo forte, opera esso allora una decomposizione, la quale non è più la fermentazione

spontanea, intorno a cui el presente ci occupiamo, ma in vece una vera distillazione.

I fenomeni offerti dalla decomposizione dei vegetabili in massa sono i seguenti:

Si annunzia essa con un odore particolare che varia secondo la natura del vegetabile: quello delle piante sugose è quasi sempre scipito: quello delle piante secche o poco polpose è alquanto più vivo, benchè meno abbondante. Nella maggior parte dei vegetabili la base di quest'odore pare formata dal gaz idrogeno assai stemperato, e nella erocifera dal gaz ammoniacale.

Poco a poco il mescolio si riscalda, l'odore diviene più forte, esala esso gaz idrogeno carbonato, ed un poco d'acido carbonico, talvolta anche gaz ammoniacale, ma soltanto quando la decomposizione è più avanzata.

La tessitura dei vegetabili si ammollica e si disorganizza; la massa fermentante si riduce quasi in polpa, quando le piante sono carnose ed acquose, e si gonfia: il suo odore è putrido.

Il colore s'altera, passa al bruno, e finalmente diventa nero. L'esalazione degli stessi gaz continua; l'ammoniacale predomina specialmente nella piante da orto e nelle leguminose.

Il calore fa esalare molt'acqua; tutti i sughi si decompongono, e dopo questo periodo l'odore ed il colore scemano, la massa si dissecca, e non vi rimane più che un residuo terroso, di un colore più o meno bruno, in cui si distinguono alcune parti legnose o fibrose, che hanno saputo resistette alla decomposizione; e questo è ciò che costituisce il terriccio.

Nun v'ha dubbio, che il terriccio deve variare secondo la natura della pianta che lo somministra; ma in qualunque caso è un mescolio di tutti

i sali e di tutti i principii terrosi dei vegetabili con carbonio, olio ed altri sughi, la cui composizione non fu compiuta.

Da quanto proceda si rileva che il terriccio non ha terminato la decomposizione; vi restano ancora dei sughi del vegetabile mischiati coi principii fibrosi, i quali vanno allora soggetti ad una decomposizione più moderata che si prolunga per qualche tempo.

Da ciò risulta, che il terriccio deve formare il miscuglio più proprio alla vegetazione, perchè, oltre alla terra, ai sali, ed ai principii nutritivi della pianta, sviluppa esso ancora un calore dol-

ce coi progressi della sua decomposizione, divenuta insensibile. Al vocabolo vegetazione si vedrà in qual maniera se ne possono estrarre questi principii, per servire al nutrimento del vegetabile.

A Saussure figlio, e ad Einoff noi dobbiamo preziose osservazioni, ed una buona analisi del terriccio. Il primo si procurò del terriccio proveniente da tronchi d'alberi a da luoghi ove nessuna materia animale vi si poteva mischiare, ne distillò egli 10,60 grammi (190 grammi) comparativamente ad una eguale quantità di legno di quercia, che lo aveva somministrato, e ne osservò i risultati seguenti.

Prodotti del terriccio.

Gas idrogeno carburato	2456
Acido carbonico	675
Acqua tenuta in dissoluzione.	
Pirolegnoso d'ammoniac . . .	281
Olio empireumatico	530
Carbone	2703
Ceneri	424

Prodotti del legno di quercia.

cent. cubici	2295
	576
grammi	424
milligrammi	689
	2200
	26.

Secondo il risultato di quest'analisi, e di altre simili, si vede che, a pesi eguali, il terriccio contiene più di carbone, più di sali, e di principii terrosi, e meno di pirolegnoso d'ammoniac e d'olio empireumatico, che il legno da cui proviene.

Trattando il terriccio con l'azione delle lozioni ad acque bollente, se ne può trarre fino ad un decimo del suo peso d'estratto, ed il terriccio perde allora gran parte delle sue virtù vegetative.

Quando il terriccio si forma nell'acqua, ed anche in luoghi umidi, presenta proprietà differenti da quelle da noi ora descritte. Einoff, che analizzò terricci di questa natura (*Gehlen-jornale* III e VI), vi trovò l'acido carbonico, e l'acido acetico; os-

servò che gli azzurri vegetali vi diventavano rossi, e che il loro estrattivo era insolubile nell'acqua; e da ciò dedusse il vantaggio della calce e della marna per neutralizzare questi acidi, e disporre il terriccio alla vegetazione.

La torba sembra non essere altro che un terriccio imperfetto, nel quale restano confusi gli organi del vegetabile e tutte le parti che lo costituiscono: la fibra, gli olii, il principio estrattivo vi esistono in una disorganizzazione compatta: la torba è più o meno compatta, secondo la natura dei vegetabili, ed il grado della loro decomposizione; ve n'è di quella in cui l'alterazione è tanto poco avanzata, che vi si riconoscono facilmente le tessiture e le forme del vegetabile che la produsse.

Dopo d'aver gettato un rapido sguardo sulla fermentazione dei vegetabili in massa, ci resta considerarla nelle diverse parti che la costituiscono; ma siccome tutte o non ne sono suscettive, o non offrono nei loro risultati se non prodotti di nessun uso, così noi ci limiteremo a considerare unicamente la *fermentazione panaria*, la *fermentazione vinosa* e la *fermentazione acetosa*.

CAPITOLO PRIMO.

FERMENTAZIONE PANARIA.

Il pane è divenuto la base del nutrimento di quasi tutti i popoli dell'Europa, dopo che i romani ne stabilirono fra noi l'uso; conducendo a Roma i fornai della Grecia. Sembra però che quest'uso fosse molto antico negli altri climi, e soprattutto nell'Oriente, ove gli Ebrei ne conoscevano la fabbricazione fin dal tempo di Mosè. Ma quegli antichi popoli riguardavano la fermentazione, come quella che maturasse e lordasse, per così dire, il dono prezioso della terra, per cui riserbavano il pane senza lievito, ossia *asimo*, pei sacrificii e la feste consacrate alla divinità. *Esodo*, cap. 12, ver. 15; e *Plinio* lib. 18, cap. 2.

Fra tutte la piante cereali la più propria a dare il pane è il frumento, e deva questa sua superiorità alla parte glutinosa, o vegeto-animale in esso compresa; poichè quando ne resta privo, col mezzo del riscaldamento, non ha più la facoltà di produrra un pane levato.

Crediamo perciò necessario di far precedere alla dottrina della fermentazione panaria una breve analisi delle sostanze, ch'entrano nella composizione del frumento.

Se col sussidio d'una competente quantità d'acqua si forma una pasta col-

la farina di frumento, e cha poi si voglia agitarla a rimestarla in un tino pieno d'acqua, riteneudovi attentamente la parte solida, per lasciarvi scappare soltanto ciò che l'acqua stempera o porta seco, l'acqua allora diventa bianca, e resta fra le mani, dopo terminata l'operazione, una sostanza solubile, tenace, vischiosa, chismata *glutine*. L'acqua poco a poco si rischiarà, e nel fondo del recipiente, adoperato a tal' uopo, si forma un deposito, che ha tutti i caratteri dell'amido. Facendo poi evaporare l'acqua che sarvi all'operazione, se ne ottiene un estratto zuccherino che contiene un poco di mucilaggina.

Ecco dunque quattro prodotti assistanti nella farina di frumento: il glutine, l'amido, la mucilaggina e l'estratto zuccherino.

Il glutine, abbandonato a sè stesso, va soggetto alla fermentazione propria alla materie animali.

L'amido ha una gran tendenza alla fermentazione acida.

Il principio zuccherino si assoggetta alla fermentazione spiritosa, quando è mescolato ad un poco di glutina.

La mucilaggina si corrompe, ed offre i caratteri della fermentazione putrida.

Si deve dunque presumere, che se la farina di frumento fosse abbandonata a sè stessa con la circostanza di calore e d'acqua necessario per operarne una decomposizione compiuta, offrirebbe risultamenti conformi alla natura dei diversi suoi principii costituenti; ma con competenti metodi viene questa fermentazione diratta, e formata a tempo, e questa serie di metodi poi è quella che costituisce l'arte della *panificazione*.

Siccome l'amido è la parte dominante nella farina, così la pasta abbandonata a sè stessa non tarda a prendere un

carattere acido; si forma in essa una quantità d'aceto di qualche importanza, secondo le esperienze d'*Edlin*, nel suo *Trattato sull'arte di fare il pane*; e se si fa cuocere questa pasta, dà essa un pane agro, che non si può mangiare.

La pasta delle farine, che non contengono glutine, diventa agria ancora più facilmente, ed il pane, che ne risulta è meno buono di quello di frumento.

Per iscarsare questo inconveniente, si comincia dal formare una pasta con tre parti di farina e due d'acqua, vi si può far entrare anche una maggior quantità d'acqua, quando la farina è di una qualità assai buona, o quando è molto vecchia, si frammischia una piccola quantità di pasta agria, chiamata *lievito*, alla pasta nuovamente fatta: questo misoglio si riscalda, si gonfia e si forma in essa un poco di gas acido carbonico: giunta a questo stato la pasta viene portata al forno per cuocerla, ed arrestare i progressi della sua fermentazione: il calore del forno corrisponde, secondo le esperienze di *Tillet*, al dugento trentuno del termometro centigrado.

Quando il lievito vi fu mescolato in una proporzione competente, la fermentazione è pronta, considerabile la tumefazione della pasta, ed il pane è perforato da piccoli buchi, che annunziano la separazione del gas, e la sua incarcerazione nella pasta, ov'è trattenuto dal glutine che si oppone alla sua uscita. Si dice allora che il pane è ben levato; esso è leggero, e di un grato sapore.

Ma se la proporzione del lievito non è sufficiente, la fermentazione non è abbastanza sollecita, abbastanza gonfio non si fa il pane, ed allora è pesante, compatto, e di cattivo gusto.

Se poi all'opposto la proporzione del lievito è soverchia, la fermentazione troppo pronta sviluppa un carattere acido nella pasta, che rende il pane di un gusto più cattivo ancora. Per evitare un tale inconveniente, *Edlin* propose di consolidare la pasta con un poco di carbonato di potassa; quest'aggiunta rende il pane più leggero, senza che sia ingrato; ma l'esperienza insegnò ai fabbricatori del pane, in qual proporzione debbano essi adoperare il lievito per tutte le specie e qualità di farina. Si ha sempre l'attenzione di conservare un poco di pasta, perchè diventi agria, e formi così il lievito delle successive cotture. In alcuni paesi si suole bagnarla coll'aceto, od introdurlo in essa, per darle una maggiore attività.

Verso la fine del secolo XVII i fornai di Parigi rinnovarono l'uso del lievito di birra per operare la fermentazione panaria; presero essi questo metodo dagli antichi Galli. *Plinio* lib. 18, cap. 7. Ma una decisione della facoltà medica proscribì questo metodo, nel 1688, come nocivo alla salute; lungo tempo dopo ritornò esso nondimeno a prevalere, ed in oggi è praticato generalmente ed ha il vantaggio di rendere il pane più difficile a divenire agrio.

Edlin ha osservato, che l'acqua caricata di acido carbonico poteva essere sostituita al lievito, d'onde conchiuse, che per quest'acido solo agiva il lievito; ma *Thomson* riflette con molta ragione, che i fornai di Parigi adoperavano la spuma di birra spremuta, e ben disicata, nella quale per conseguenza non si può supporre l'esistenza di una quantità sufficiente d'acido carbonico.

In Inghilterra, ad un sacco di farina del peso di 127 chilogrammi (254 libbre) si aggiungono 2266 grammi di

sale ordinario (43064 grani), ad un litro e mezzo di lievito di birra. Si pretende che in Inghilterra si abbia l'uso di eggiungere elle pasta un poco di dissoluzione d'allume: questa sostanza ha la proprietà di rendere il pane più bianco e più gonfio; ma noi non la crediamo esente da ogni pericolo, specialmente se, come si suole in molti paesi dell'Europa, mangiato viene molto pane comparativamente agli altri alimenti; imperciocchè supponendo 28 grani d'allume in 227 chilogrammi di farina, vi si troverebbero due grani circa di questo sale in ogni libbra di pane.

Secondo l'esperienza fatta dalla Accademia delle scienze nel 1782, la pasta perde nella cottura quasi un quinto del suo peso; la perdita poi è tanto minore, quanto meno di superficie presenta la pasta, per cui quella del pane, al quale vien data la forma semi-sferica, è meno considerabile, che quando la pasta è sottile e molto larga.

CAPITOLO SECONDO.

FERMENTAZIONE VINOSA.

Tutti i sughi zuccherosi possono sottostare alle fermentazione vinosa; ma siccome il principio zuccheroso non è sviluppato ugualmente in tutti, ed anzi vi esista in proporzioni e combinazioni assai diverse, così adoperare bisogna metodi particolari e propri a ciascuno, per operarne la fermentazione. I risulamenti d'altronde non possono essere gli stessi, presa in considerazione la quantità del principio vinoso che si produce.

Ma lo zucchero non fermenta solo: la sua dissoluzione non produce un risultato spiritoso, se non quando contiene una materia analoga al glutine. Questa opinione venne appieno stabilita dall'analisi fatta successivamente di tutti

i sughi, che nella loro fermentazione sviluppano il principio vinoso.

Westrumb estrasse da 15560 parti di lievito di birra 480 parti di glutina, 315 di materie ancherose e 13595 di acqua (*Crell* ann. 1796). Lo stesso chimico ha provato, che se nel filtrare il lievito se ne separa il glutine, il lievito perde la proprietà di fermentare; proprietà che gli viene restituita riunendolo il glutine rimasto nel filtro.

Il glutina della birra resta per verità alquanto alterato dalla fermentazione a cui va soggetto questo liquore: differisce quindi da quello eh' esiste nel graso; il suo colore è più bianco, non ha la stessa elasticità, la stessa adesione fra le sue parti, e si discioglie più facilmente negli acidi.

Nel 1785 il fiorentino *Fabroni* trovò nell'uva una sostanza analoga al glutine, e provò che il mosto non fermentava se non col favore di questo principio; imperciocchè togliendo el mosto il glutina, gli si toglie la facoltà di fermentare, e restituendoglielo gli si restituisce la facoltà stessa. Venne osservato che restringendo il sugo d'uva per formare quell'estretto, che si chiama *supa*, gli si toglie la proprietà di soggiacere alla fermentazione vinosa, quantunque vi si aggiunga una competente quantità d'acqua, nè altrimenti gli può essere questa proprietà restituita, che col rimettervi il glutina, ovvero un poco di lievito di birra.

Thénard analizzò attentamente il sugo dell'uva spina, e la maggior parte di quei sughi che assoggettare si possono alla fermentazione spiritosa; ed in tutti trovò lo stesso principio, ovvero una materia analoga al lievito di birra.

Si può provare con esperienza diretta, che fra tutte le materie contenute

nei sughi, i quali sono suscettivi della fermentazione vinosa, non vi hanno che il glutine e lo zucchero, che necessarii siano a quest'operazione: esponendo ad una temperatura di 15 gradi un miscuglio di lievito e zucchero stemperato in una quantità d'acqua del peso quattro volte maggiore di esso, si ottengono prodotti uguali a quelli della fermentazione del mosto. *Thénard* mescolò 60 parti di lievito con 300 parti di zucchero; fece fermentare questo miscuglio alla temperatura di 15 gradi del termometro centigrado; se ne separarono 94,5 in peso d'acido carbonico, ed egli ottenne, dopo quattro o cinque giorni di fermentazione, un liquore vinoso, che gli diede 171,5 parti d'alcool in 0,822 di peso specifico. Il residuo della distillazione somministrò 12 parti d'una sostanza acida e nausehonda, e vi restarono 40 parti di lievito privato del suo azoto.

Ma la proporzioni fra questi due principii zucchero e glutine non sono indifferenti. In generale il prodotto vinoso è tanto più considerabile, quanto più abbondante è lo zucchero, e sembra anzi che il glutine in tale operazione non serva che di fermento, giacchè il suo miscuglio con altre sostanze, che non furono zuccherose, non dà mai luogo ad una fermentazione vinosa.

Il prodotto vinoso dipende dunque essenzialmente dallo zucchero; la fermentazione vinosa deve ad esso il suo carattere; ha nondimeno, bisogno del glutine per fermentare o decompor-si, e se il glutine non è abbondante abbastanza per nutrire la fermentazione, fintanto che tutto lo zucchero sia distrutto, il prodotto conserva un gusto zuccheroso misto col gusto vinoso. Se poi all'opposto il glutine si trova in una proporzione troppo forte, la fermentazione, dopo di aver sviluppato

il carattere vinoso, passa all'agro od al putrido, secondo le ostia e la proporzioni degli altri principii, come si osservava nella fermentazione dei greti e di tutti i sughi vegetabili.

Tale è il motivo, per cui agguingere si suole, con vantaggio lo zucchero ai sughi ed alle decozioni che non ne sono provveduta abbastanza per aumentare il prodotto vinoso; e quando il glutine predomina, volendolo condurre a proporzioni esatte con lo zucchero, si fa bollire e restringere una parte del sugo destinato alla fermentazione. Con questo mezzo si perviene a distruggere una parte del glutine, il quale, trasformato in isponia, sorge nuotando alle superficie del liquido, si diminuisce la quantità di acqua, e si ottiene un prodotto vinoso più forte e più durevole.

Agendo in tal guisa, si possono adunque condurre i due principii fermentanti a proporzioni esatte; e quando questa dottrina sarà più diffusa, l'arte della fermentazione ne acquisterà un notabile miglioramento.

Qualunque sia la sostanza, ch' esporti si voglia alla fermentazione vinosa, le procedure si riducono a due: *decozione* od *espressione*.

Quando il principio fermentativo non può essere estratto per la sola *pressione*, si ricorra all'acqua, perchè gli servi di veicolo: ciò che succede nella fermentazione di quei graoi, i quali danno quella bevanda vinosa così detta *birra*.

Quando il sugo può essere estratto coll' *espressione*, basterà spremere fortemente il frutto che lo contiene, per separarlo dal perocchia, e farlo fermentare solo; ciò che si pratica per fare il vino, il sidro, il *kirschwasser*, ec.

Noi daremo un esempio di ciascuno di questi metodi, e feremo l'applicazione.

cazione del primo alla fabbricazione della birra, e l'applicazione del secondo alla fermentazione del sugo d'uva.

ARTICOLO PRIMO.

FERMENTAZIONE DEL GRANO.

L'arte di fare la birra fu conosciuta dagli Egizii, e, secondo *Tacito*, essa era anche la bevanda degli antichi Germani; ma le loro procedure sembrano essere state differenti da quelle, che adoperata vengono in oggi dalle diverse nazioni, presso le quali è in uso siffatte bevande. Lo storico dei costumi dei Germani ci dice, la preparava questo popolo facendo fermentare il grano; ma non parla del luppolo, che in oggi vi entra come principio.

I grani adoperati per fabbricare la birra non sono da per tutto della medesima specie; in Europa si adopra l'orzo, nella Indie il riso, nelle parti interne dell'Africa l'*holcus spicatus*; ma la procedura è all'incirca la per tutto uguale. Siccome parò gl'Inglese raffinar seppero questa fabbricazione più di qualunque altro popolo, così noi prenderemo da *Thomson* le spiegazioni principali delle procedure che adoperate vengono in Inghilterra.

« Dappoichè l'orzo nello stato suo naturale non fu trovato acconcio a dare buona birra, si rinvenne il mezzo di farlo artificialmente germinare, arrestando i progressi del suo sviluppo, quando perveuto si trova ad un certo punto col mezzo del calore.

« La leggi inglesi esigono che l'orzo abbia a restare immerso nell'acqua fredda almeno per quaranta ore; potendo nondimeno prolungare questa operazione quanto più si giudica necessario. Con tale procedura l'orzo s'imbava d'umidità, ed aumenta il suo vo-

lume, mentre nel tempo stesso se ne separa una certa quantità d'acido carbonico, ed una parte della sostanza dell'inviluppo disciolta resta dall'acqua dell'infusione. La proporzione dell'acqua inzuppata dipende in parte dall'orzo, ed in parte dalla lunghezza del tempo che vien data all'infusione dell'orzo; esperienze però ripetute più volte fanno credere che l'aumento medio del peso dato dall'infusione ascenda ordinariamente a 0,47, vale a dire che ogni quantità d'orzo del peso di 45,534 grammi, pesa 66,655 grammi, quando viene levata dal tino; l'aumento del volume è di 0,80 circa. La quantità d'acido carbonico che si separa frattanto che l'orzo si trova in infusione, è di poca considerazione, e, secondo l'esperienza di *Saussure*, è probabile, che quest'acido debba la sua formazione, almeno in parte, all'ossigeno ritenuto in dissoluzione dell'acqua della infusione.

« L'acqua in cui s'infonde l'orzo, prende gradatamente un color giallo, ed acquista l'odore particolare ed il sapore dell'acqua, in cui fu lasciata soggiornar della paglia: la quantità di materia ch'essa tiene in dissoluzione, varia da 0,02 a 0,01 del peso dell'orzo. Essa consiste principalmente in una materia estrattiva gialla, di sapore amaro e disgustoso, la quale diviene deliquascente in un'atmosfera umida, e contiene sempre certa proporzione di nitrato di soda: ritiene essa in dissoluzione quasi tutto l'acido carbonico separato: questa materia estrattiva viene dimostrata evidentemente dall'inviluppo dell'orzo, ed è anzi a questa sostanza, che quell'inviluppo deve il suo colore, per cui si scorga, che in tale operazione il grano resta in parte scolorato.

« Quando il grano è rimasto per

un tempo lungo abbastanza in infusione, se ne scola l'acqua, se ne ritira l'orzo e si distende questo sopra un tavolato espressamente preparato, in uno strato rettangolare di 400 millimetri di grossezza. Questa macerazione viene così lasciata in riposo per ventisei ore, dopo la quali viene rivoltata con spatole di legno, e nuovamente distesa in modo da diminuir alquanto la densità del suo strato. La rivoltatura con la spatola si ripete due volte al giorno, ed anche più spesso, distendendone la macerazione sempre più, finché ridotto ne resta lo strato alla densità di 60, o tutto al più di 80 millimetri.

« Trovandosi l'orzo così disteso in istrato comincia insensibilmente ad assorbire l'ossigeno dell'atmosfera, ed a convertirlo in acido carbonico, da principio assai lentamente, in seguito con maggiore rapidità. La temperatura, che da prima è eguale a quella dell'aria esterna, si va alzando insensibilmente, e dopo novantasei ore circa il grano è quasi generalmente circa 6° del centigrado più caldo dell'atmosfera che lo circonda. L'orzo allora, già asciugatosi alla sua superficie, ritorna tanto umido, che ne lascia bagnata la mano, ed esala nel tempo stesso un grato odore, analogo quasi a quello delle mele. Quando quest'umidità si manifesta, si dice che il grano *suda*, e pare, che in allora incominci a volatilizzarsi una piccola porzione d'alcool. La grande avvertenza degli operai impiegati alla preparazione di questo impasto, consiste nell'impedire la soverchia elevazione della temperatura, ed a tale oggetto vanno assai di frequente rimessando l'orzo: La temperatura, ch'essi desiderano di conservare, varia dai 13° ai 16° del centigrado, secondo le diverse procedure adottate.

« Nel momento che l'orzo *suda*, cominciano a spuntare le radici del grano, da principio come una piccola prominente bianca all'estremità di ciascuna semenza, che ben presto si divide in tre piccole radici; e che cresce rapidamente in lunghezza, a meno che non se ne arrestino i progressi rivoltando lo strato. Ventiquattr'ore circa dopo lo spuntare della radici, si vede prolungarsi la parte del germe, che deve produrre lo stelo. Questa parte sorge dalla medesima estremità della semenza, da cui spuntò la radice; getta essa al di dentro dell'involuppo, e finalmente esca dall'estremità opposta; ma l'operazione, alla quale viene assoggettato l'orzo, ne trattiene la germinazione, prima che abbia fatto tanti progressi.

« Nel tempo stesso, in cui il germe produttore dello stelo spunta a traverso il grano, la parte sua farinosa va soggetta ad un considerabile cambiamento nel suo aspetto: la materia glutinosa, o mucilaginosa sparisce, il colore diventa bianco, ed il grano si ammollisce a segno da staccarsi quando viene fra le dita leggermente premuto. Lo scopo di simile procedura consiste nel produrre tal cambiamento, quando il germe si approssima all'estremità delle semenze: in quel momento se ne arresta l'operazione, e si fa diseccare il grano al calore della stufa. La temperatura di quella stufa non deve da principio eccedere i 52° del centigrado, ma viene in seguito portata a 60° ed anche più lontano, secondo le circostanze. Viene allora ripulito il grano, separandone tutti i filamenti delle radici, che si riguardano come nocivi.

« Tale si è l'esposizione succinta del metodo di macerare l'orzo. Col mezzo di tale operazione aumenta esso ordinariamente in volume da 0,02 a 0,03, e perde circa i 0,30 del suo

peso; ma di questi 0,20 attribuire si devono 0,12 alla disseccazione del grano; e siccome questi 0,12 consistono in acqua, così l'orzo avrebbe sofferto la stessa perdita anche semplicemente esposto alla stessa temperatura, cosicchè la perdita reale non ascende a più di 0,08. Sulla scorta di molti saggi, fatti con la massima cura, ed in tutte le circostanze, quanto mai ciò fu possibile, crediamo di poter rendere ragione di questa perdita come segna:

Materie portate via dall'acqua, in cui s'infonde l'orzo . . .	1,5
Materie dissipate dal tavolato . .	3,0
Radici separate nella rimonde- ture	3,0
Perdita	0,5
	8,0.

» Ciò che si perde sul tavolato, è dovuto essenzialmente alla separazione del carbonio col mezzo dell'ossigeno dell'aria; ma se l'essa ne fosse la sola causa, non ascenderebbe tutto al più che a 0,03. Due altre circostanze vi concorrono: 1.° molte radici si spezzano quando si rivoltano gli strati dell'orzo macerato; esse appassiscono e si perdono, frettanto che altre spuntano al posto loro; 2.° una certa porzione di semenza perde la facoltà di germingere per qualsivoglia accidente, e perdono le stesse cose molto più dei 0,03 del peso loro reale. Secondo un gran numero d'esperienze, fatte con la maggior possibile esattezza, siamo indotti a concludere, che la quantità di carbonio, separata durante tutta l'operazione della macerazione, mediante la formazione del gas acido carbonico, non eccede 0,02, e che il peso delle radici, che vi si formano, ascende spesso a 0,04. Queste due cause sopportano co-

si in realtà tutta la vera perdita del peso che prova l'orzo nella sua macerazione; imperciocchè ciò che levato ne viene nell'infusione, non essendo che l'involuppo, merita appena la nostra attenzione.

» Le radici sembrano derivare principalmente dalle parti mucilaginose e glutinose del grano. L'amido non entra nella loro formazione, ma va soggetto ad un cambiamento, che lo rende fuor di dubbio atto a servire di alimento alla piomola; esso acquista un sapore dolceigno, come anche la proprietà di formare una dissoluzione trasparente coll'acqua calda: finalmente si avvicina in qualche modo alla natura dello zucchero, ma è più solubile di molto, e si decompone più facilmente. Questo cambiamento è senza dubbio dovuto alla separazione del carbonio, il quale ha luogo, quando l'orzo si trova macerato sul tavolato. L'azione dell'acqua calda sulla farina d'orzo sembra condurla a poco a poco ad un cambiamento sensibile.

» Il grano così macerato si fa macinare al molino, poi vien fatto infondere in una quantità d'acqua poco maggiore del suo volume, in un gran vaso cilindrico chiamato *tino della materia*: si fa ascendere alla temperatura dei 71° agli 82° del centimetro, secondo l'avvedutezza del birraio: si ricopre poi l'infusione, la quale abbandonata viene a se stessa per due o tre ore: allora ne viene estratto il liquido per uno zaffo a chiave collocato al fondo del tino: vi si versa ancora altra acqua calda, e se ne rinova l'operazione, finchè la materia macerata sia sufficientemente esaurita.

» Il liquido in tal guisa ottenuto si chiama *mosto*. Esso è d'un colore bruno, avendo un sapore dolceigno, melaceo, un odore particolare, e quando la

operazione è ben eseguita, esso è perfettamente trasparente, e consiste nella parte farinosa del grano tenuto in dissoluzione nell'acqua. Saggiato coi reattivi, sembra principalmente formato di quattro sostanze diverse, tenute in dissoluzione; cioè: 1.° d'una sostanza di sapore zuccheroso, alla quale si dà il nome di *materia saccharina*, e che ne forma la parte più abbondante. Questa sostanza, quando è separata, è d'un colore bruno chiaro: dissecata alla temperatura di 71° del centigrado, forma una massa fragile a superficie vitrea; quando si porta la temperatura ad 82° del centigrado, od alquanto di più, il suo colore diventa più oscuro; e se si continua ad alzare la temperatura, mettendola alla materia all'opopo, termina col divenir quasi nera, perde intieramente il suo sapore, e ne acquista un altro piccante ed ingrato. Ad una temperatura più alta, ma sempre al di sotto del grado d'ebollizione, essa si carbonizza. Questa sostanza è solubilissima nell'acqua, e quando sia disciolta, non si può ottenerla col mezzo dell'evaporazione se non con gravissima perdita. Essa non si discioglie che assai imperfettamente a freddo nell'alcoole; con l'aiuto del calore, toglie essa a questo liquido una porzione della sua acqua, e si forma in una massa dura ed insolubile, che rassomiglia alla trementina. Il peso specifico di questa materia zuccherosa è di 1,52: sembra essa essere il principio essenziale del mosto. 2.° Il secondo principio è l'amido. È facile a conoscersi la presenza di questa sostanza nel mosto, versandovi un'infusione della noce di galla: vi si forma un precipitato che si può nuovamente disciogliere quasi intieramente, portando questo liquido ad una temperatura di 50° del centigrado. 3.° La terza parte insolubile del

precipitato è una combinazione di glutina e di amido. La proporzione del glutina nel mosto è assai poco considerabile, e quella dell'amido diminuisce probabilmente in ragione della più compiuta macerazione dell'orzo. Noi scoprimmo l'amido nella così detta *ale*, ossia birra dolce assai vecchia, e perfettamente trasparente, ma il glutina ne era scomparso: l'*ale* nuova ne contiene nondimanco alcune tracce. 4.° Esiste anche nel mosto la *mucilaggine*, la quale si precipita a fiocchi, quando si versa il mosto nell'alcoole; e ve n'ha in quantità maggiore nel mosto ultimo estratto, che nell'altro estratto prima.

« Si fa bollire il mosto con una certa quantità di luppolo, variandone anche la proporzione, ma in generale tenendola sì 00,25 del peso del grano. Quando il liquido è sufficientemente concentrato, viene versato in vasi assai larghi e profondi, chiamati *rinfrascatoi*, collocati in un luogo il più ventilato che si possa avere. Ivi si lascia raffreddare fino a circa 12° del centigrado, poi si ritira da questi rinfrascatoi, e si ripone in vasi di legno rotondi e profondi, detti *botti da fermentare*. In questo stato il suo peso specifico varia di molto; quello del mosto dell'*ale* forte non è alla volte che di 1,070, e fors'anche al di sotto, ed alle volte esso è di 1,127: nel primo caso il mosto contiene i 0,166 di materia solida, e nel secondo i 0,289. Quello del mosto della piccola birra varia da 1,015 a 1,040. Il primo non contiene del tutto i 0,035 di materia solida, e nel secondo se ne trovano i 0,095 circa.

« Si adopera il luppolo, in parte per comunicare alla birra un gusto particolare, e ragione dell'olio che esso contiene, ed in parte ad oggetto di mascherare col suo principio amaro la dol-

chezza delle materia zuccherosa, e nello stesso tempo per arrestare l'effetto della teodezia del mosto all'acidità.

» Quando si fu passare il mosto nella botte da fermentare alla temperatura di 15° 55 del centigrado, ovvero anche ad una temperatura superiore, le sostanze da esso tenute in dissoluzione cominciano ad agire gradatamente le une sopra le altre, ed a decomporre a vicenda. La temperatura cresce, il movimento intero si manifesta, alla superficie si raccoglie un'abbondante spuma, e se ne separa gas acido carbonico. Questo movimento istantaneo si chiama *fermentazione*. Il mosto frattanto non ha sufficiente tendenza alla fermentazione, sì ch'essa si effettui con tutta quella rapidità, che ricercata viene da una tale operazione: i suoi progressi sono tanto leni, tanto la fermentazione imperfetta, in quanto che passa all'acidità prima che la fermentazione dell'*ale* sia a dovere inoltrata. Per togliere quest'inconveniente, vuolsi aggiugnere al mosto una sostanza capace d'accelerare la fermentazione. A tale oggetto fu scelto il *lievito*, ossia quella materia spumosa che si forma alla superficie della birra in tempo della fermentazione. I birrai non l'adoprano che in piccola quantità, ed in generale nella proporzione di circa 100 litri in tre botti di mosto.

» Il lievito così aggiunto sembra agire principalmente sulla materia zuccherosa tenuta in dissoluzione nel mosto: esso ne facilita la decomposizione nel decomporre esso medesimo. Per la azione vicendevole di queste sostanze la materia zuccherosa sparisce; il peso specifico del mosto diminuisce; le sue proprietà si alterano, ed esso si converte in quel liquore inebriante conosciuto sotto il nome d'*ale*. Durante questa reciproca azione la temperatura

del liquido aumenta, e quest'aumento dipende dalla violenza della fermentazione: nel mosto dell'*ale* l'elevazione della temperatura è molto considerabile, non eccedendo essa i 9° del centigrado, perchè piccola è la quantità del lievito; ma nella fermentazione di ciò che si chiama *lavatura*, la temperatura ascende spesso fino a 17° del centigrado, ed alle volte anche di più.

» Vi ha però anche un'altra specie di *ale*, che i distillatori non fanno se non colla mira di ricavarne dell'*alcol* con un processo come qui appresso. Il metodo da essi a tale effetto adoperato differisce dall'altro sotto varie relazioni: cerchiamo soprattutto di prolungare la fermentazione quanto è più possibile, perchè il prodotto d'*alcol* sta in ragione della quantità di materia zuccherosa decomposta: ciò che ve ne ha potuto restare senza essere stato alterato, non ce somministra affatto; ed è per conseguenza questo il caso, ove meglio osservare si possono gli effetti della fermentazione.

» I distillatori in Inghilterra non adoprano il grano macerato puro per farne la birra: si servono essi principalmente del grano cotto. La proporzione del grano cotto, che vi si mischia, varia dai 0,10 ai 0,33 del grano crudo adoperato; riducendo essi questo miscoglio in farina coll'aiuto d'un mulino; e se fanno un'infusione nell'acqua ad una temperatura molto più bassa di quella dell'acqua dei birrai, e la agitano molto di più, per renderne il miscuglio compatto. Si ritira il mosto, si lascia raffreddare al solito, e vi si versa dell'acqua fresca per estrarre il grano.

» Il mosto così formato è tanto trasparente come quello del grano macerato, ma il suo sapore è quasi egualmente zuccheroso; ciò che sembrerebbe provare che l'amido nel

grano crudo va soggetto nel tino ad un certo congelimento che molto lo avvicina allo stato di materia zuccherosa.

« In Inghilterra, ove l'imposto si leva principalmente sulla *lavatura* (non me dato al mosto fermentato dei distillatori), viene portato dai distillatori il peso specifico del loro mosto dai 1,084 ai 1,110, e ciò non già col mezzo dell'ebollizione, ma preparando a talé effetto una forte infusione della farina del grano macerato, o d'orzo crudo e macerato insieme nell'acqua calda, ed aggiugnendo questa dissoluzione quasi saturata al mosto, finchè abbia acquistato la forza necessaria. In Olanda poi, ove le imposte si levano in diverse maniere, il peso specifico del mosto è molto meno considerabile.

« Il mosto così preparato viene introdotto nella botte da fermentare ad una temperatura che varia dai 12° 77' ai 21° 11' del centigrado, secondo la quantità, la stagione, la bontà del lievito e l'intelligenza del distillatore. Ivi mescolato viene successivamente quel mosto con porzioni considerabili del miglior lievito che si possa avere, e si porta la fermentazione più avanti che sia possibile. La procedura continua per dieci giorni circa, e la temperatura s'alta ordinariamente fra 32° 23' e 37° 77' del centigrado, alla volte anche di più. Se ne separa dall'acido carbonico in grandi quantità, ed il liquido diventa specificamente più leggero. Il peso specifico cade alle volte a 1,000, ed ordinariamente è da 1,007 a 1,022; e da questa diminuzione nel peso specifico si giudica del successo della fermentazione.

« La lavatura così preparata, viene distillata; ciò che vi passa da principio si chiama *vino piccolo*, a poi concentrata viene con una seconda distillazione.

ARTICOLO SECONDO.

FERMENTAZIONE DEI SUGHI D'UVA (1).

L'uva abbandonata a sè stessa marcisce, nè può essere assoggettata alla fermentazione vinosa, se non in quanto che con una competente pressione se ne estragga il sugo, il quale fermenta, perde poco il suo sapore zuccheroso, e si cangia in un liquore spiritoso, denominato *vino*.

Questa differenza nei risultamenti proviene, come lo ha provato *Fabroni*, dal trovarsi il principio zuccheroso, ed il principio vegeto-animale, che forma il fermento, ossia il lievito, separati o isolati nell'uva, laddove nel sugo si trovano confusi, e basta mischiarli, per invilupparvi la fermentazione vinosa.

Quando l'uva è ben matura, e la temperatura atmosferica si trova a quindici gradi circa del termometro di *Reaumur*, il sugo appena estratto comincia a fermentare. Nel tempo delle vendemmie si osserva, che il sugo comincia a stabilirsi nei mestelli adoperati per trasportare l'uva dalla vite allo strettojo. Il sugo, espresso pel semplice scuotimento, e per la pressione delle uve, che gravitano le une sulle altre, bolle prima d'arrivare al tino.

Questa facilità del sugo dell'uva di entrare in fermentazione, fa sentire tutto il vantaggio che si acquista nel riempire prontamente il tino, altrimenti nascono fermentazioni parziali, ed

(1) Si troverà nel mio trattato sull'*arte di fare il vino*, stampato in un volume in 8.^o nel 1807 a Parigi presso Deterville, qualunque spiegazione desiderare si possa sulla fermentazione del sugo delle uve; mi limiterò quindi ad offrire qui soltanto i principi generali di questa importante operazione. (*Nota di Chaptal*.)

il vino che ne proviene, è il prodotto di varie fermentazioni successive, delle quali le una sono troppo avanzate, frattanto che le altre sono per anco imperfette, da che non può risultare se non un vino di qualità cattivissima.

Bisognare quindi bisogna il metodo in certi paesi usato di non riempire il tino che poco a poco, e col prodotto delle vendemmie fatte progressivamente per diversi giorni: ciò dipende, senza dubbio, o da mancanza di braecia per riempire un tino in un giorno, o dal non voler vendemmiare che le uve pervenute a maturità: un tal metodo però va appieno rigettato, atteso che con esso non si ottiene giammai buona fermentazione, oè per conseguenza buon vino. Sarà sempre meglio lasciare l'uve mature sul ceppo, ed aspettare che siano giunte a maturità per farne simultaneamente la vendemmia, anziché vendemmiarle parzialmente ed in tempi diversi, versando quindi mano a mano il prodotto giornaliero nel medesimo tino. Nel caso poi, che pericoloso fosse l'aspettare la maturità di tutte, più vantaggioso diverrà allora il formare altrettante *tinare*, quante si faranno vendemmie parziali.

Ma qualunque esser possa la qualità dell'uva, necessario sempre si rende, per convertirne il sugo in liquore vinoso, l'assoggettarlo alla fermentazione; e noi passiamo ad esaminare questa operazione in tutte le più minute sue circostanze.

Gli antichi separavano con diligenza il primo sugo, il quale non può provenire che dalle uve più mature, e che scola naturalmente per effetto della più leggera pressione esercitata sopra esse. Facevano essi fermentare questo sugo separatamente, e ne ottenevano una bevanda deliziosa, da essi chiamata

Dis. d'Agric., 11°

protopum, mustum sponte defluens, antequam calcantur uvae. Baccio ha descritto una procedura consimile praticata dagli Italiani: *Qui primus liquor non calcatis uvis defluit, vinum efficit virgineum, non inquinatum foecibus, lacrymam vocant Itali; cito potui idoneum fit, et valde utile.* Ma questo liquore vergine non forma che una parte di quel sugo, il quale dato può essere dall'uva, e non è permesso di trattarlo separatamente, se non quando si vuole ottenere un vino poco colorato e assai delicato. In generale si mischia questo primo liquore col restu del prodotto della follatura, e si dà tutto insieme alla fermentazione.

La fermentazione vinosa si eseguisce sempre nei tini di pietra o di legno. La loro capacità è in generale proporzionata alla quantità di uve che si raccolgono in una vigna. Quei tini che sono costrutti di muro, vengono per lo più fabbricati con buona pietra dura, spesso rivestiti internamente d'uo contro-muro in mattoni, legati insieme con un cemento di puzzolana, o di terra d'acqua-furte. I tini di legno domandano una migliore conservazione, ricevono più facilmente le variazioni della temperatura, ed espongono ad un numero maggiore d'accidenti.

Prima di deporre la vendemmia in un tino, bisogna avere l'attenzione di ripulirlo ben bene, lavandolo con acqua tepida, strofiosandolo fortemente, intonacandone le pareti con calce a due o tre strati, quando esso è di muro. In Borgogna questi tini, che sono tutti di legno, vengono ripuliti con acqua, e poi se ne ripassano le pareti con acquavite.

Gli antichi davano una grande importanza ai mazzi di preparare il tino. Essi lo strofinavano non solo con diversi liquidi, come sono le decozioni

delle piante aromatiche, l'acqua salata, il mosto bollente, ma essi vi bruciavano eziandio degli aromi, come si può vedere nel libro 6.^o della *raccolta dei Geoponici*.

Siccome tutto il lavoro della vinificazione si fa nella fermentazione, poichè per essa sola il mosto passa allo stato di vino, così noi crediamo di dover contemplare un sì importante fatto sotto diversi punti di vista. Noi ci occuperemo prima di tutte delle cause che contribuiscono a produrre la fermentazione, esamineremo quindi i suoi effetti, ossia il suo prodotto, e termineremo col dedurre dalle attuali nostre cognizioni alcuni principii generali, capaci di guidare l'agricoltore nell'arte di governarla.

Dell'influenza della temperatura sulla fermentazione.

Si riguarda quasi generalmente il dodicesimo grado sopra lo zero nel termometro di Réaumur; come quello che indica la temperatura più favorevole alla fermentazione vinosa. Al di sotto di questo grado languisce, al di sopra diventa troppo tumultuosa, ed anzi ad una temperatura o re ddisima o caldissima mai essa si produce. *Plutarco* aveva osservato, che il freddo poteva impedire la fermentazione, e che quella del mosto era sempre proporzionata alla temperatura dell'atmosfera. (Quest. nat. 27.)

Segue da questi principii, che quando la temperatura del luogo ove deve farsi la fermentazione non si trova per lo meno al decimo grado di Réaumur, conviene elevarvela con mezzi artificiali, mescolando cioè del mosto bollente nella massa, per portarla alla competente temperatura, e riscaldando il celliere con istufe od altri mezzi di riscaldamento, affine di conservarvi detta temperatura. In Borgo-

gna s'introduce nel mosto un cilindro simile a quelli che servono per riscaldare i bagni, e si porta con questo mezzo la temperatura al competente suo grado.

Un fenomeno straordinario, ma che sembra confermato da numerose prove, si è che la fermentazione è tanto più lenta, quanto la temperatura è più fredda al momento, in cui si fanno le vendemmie. *Rosier* ha veduto, nel 1769, che un tal uogo di uva colta nel 7^a nel 9 ottobre, era riuasto nel tino fino al 19, senza dare il minimo segno di fermentazione, ed in quella mattina il termometro era stato ad un grado e mezzo al di sotto dello zero, e si era mantenuto durante la giornata a due gradi al di sopra: la fermentazione non fu compiuta che nel 25; laddove uve eguali raccolte nel giorno 16 ad una temperatura assai meno fredda terminarono la loro fermentazione nel 21 o 22. Lo stesso fatto fu osservato anche nel 1740.

Questa osservazione merita di venire alquanto considerata. Essa prova, che quando il mosto assai freddo viene deposto in un tino, conserva la sua temperatura per molto tempo, e tanto più la conserva, quanto più fredda è la temperatura del locale, ove il tino ritrovasi. In tal caso la fermentazione non può essere che lentissima ed imperfetta; ma si può in parte superare questo inconveniente facendo riscaldare una porzione del mosto che si va versando nel tino, fintanto che il tutto abbia preso il calore necessario per una buona fermentazione, ovvero coll'innalzare la temperatura del celliera al dodicesimo grado, come lo abbiamo fatto di già osservare.

Si è veduto nella Sciampagna, che l'uva colta di mattina tardava a mettersi in fermentazione più di quella colta

dopo il meriggio ad un bel sole in tempo sereno e puro. Le nebbie, i tempi umidi, le piccole gelate sono altrettante circostanze che ritardano la fermentazione, e perciò non bisogna cogliere l'uva, se non con tempo asciutissimo, e riscaldato dal sole.

Noi pure abbiamo fatto alcune esperienze, i cui risultati vanno d'accordo con questi principii; ed esse provano anzi, che quando la temperatura troppo fredda del liquore che si mette a fermentare, non gli permette di prodorre immediatamente i fenomeni appartenenti alla fermentazione, difficilissimo si rende il ristabilirla compiutamente col calore.

Abbiamo atemperato l'estratto di mosto d'uva (sapa) nell'acqua a 4 gradi di calore al di sopra del termine del ghiaccio, aggiungendovi lievito di birra per accelerare la fermentazione: la fermentazione vi si sviluppò in brevissimo tempo, quando la temperatura fu innalzata a 16 gradi, ma cessò anche presto.

Un' egual quantità d'estratto stemperato e riscaldato alla temperatura di 16 gradi per due giorni, prima di aggiungergli il lievito, promosse una fermentazione più regolare e più compiuta.

Vantaggioso quindi sarebbe il conservare le uve in luogo caldo, quando furono colte in un tempo freddo, e di non pigiarle, che quando hanno preso una temperatura di 12 in 13 gradi.

Si può dunque da ciò concludere:

1.° Che l'uva si deve cogliere col calore; che non si deve cominciare la vendemmia, se non quando il sole ha dissipato la rugiada della notte, ed ha riscaldato la vite;

2.° Che si deve cogliere tutta l'uva necessaria per riempire un tino nel minor tempo possibile.

3.° Che se l'uva è colta a temperatore differenti dell'atmosfera, sarà conveniente l'esporsi o in luogo chiuso od al sole, perchè tutta la massa prenda una temperatura eguale.

4.° Che la temperatura del mosto dev'essere almeno di dieci gradi sulla scala di Réaumur; e che se essa è al di sotto, bisogna portarla a quel grado con un calore artificiale.

5.° Che la temperatura del celliere dev'essere per lo meno a 10 o 12 gradi, e non essere mai variabile.

6.° Che convieco coprire il tino con tele, o con lane per conservarvi un calore eguale al liquido che fermenta.

Dell'influenza dell'aria nella fermentazione.

Noi abbiamo veduto nell'articolo precedente, che si poteva ritardare e moderare la fermentazione, sottraendo il mosto all'azione diretta dell'aria, e tenendolo esposto ad una temperatura fredda. Da questi fatti dedussero alcuni chimici, che la fermentazione non potesse aver luogo, se non per l'azione dell'aria atmosferica; ma non esame più attento di tutti i fenomeni che essa presenta nei diversi suoi stati, ci permetterà d'accordare un giusto valore a tutte le opinioni emesse su tale argomento.

Non v'ha dubbio che l'aria sia favorevole alla fermentazione: questa verità ci viene manifestata dalla riunione ed accordo di tutti i fatti conosciuti, imparecchiò senza l'aria, e senza il suo contatto il mosto si conserva per molto tempo non sperimentando nè cangiamento, nè alterazione. Ma provato del pari diventa che, quantunque il mosto riposto in vasi bene otturati vi eseguisce assai lentamente i suoi fenomeni di fermentazione, questa nondimeno si va pur terminando a lungo andare, ed il vino che

ne risulta, si fa anzi più generoso. Questo è il prodotto dell'esperienza di *Dom Gentil*.

Se nell'acqua si stempera un poco di lievito di birra con melassa, e se questo miscuglio s'introduce in una boccia a becco ritorto, facendo poi aprire il becco della boccia sotto una campana piena d'acqua, e capovolta sulla tavoletta del tino idropneumatico, alla temperatura di 12 in 15 gradi, si vedranno apparire costantemente i primi fenomeni della fermentazione pochi minuti dopo collocato l'apparato. Il vuoto della boccia non tarda a riempirsi di bolle e di spuma; molto acido carbonico passa sotto la campana, e questo movimento non si calma se non quando il liquore è divenuto vinoso. In nessun caso non abbiamo potuto osservare, che vi fosse assorbimento dall'aria atmosferica.

Se in vece di dare una libera uscita alle materie gassose che sfuggono col lavoro della fermentazione, si volesse impedire la loro separazione, ritenendo la massa fermentata in vasi bene otturati, il movimento allora si rallenterebbe, e la fermentazione non si terminerebbe che stentatamente, ed in lunghissimo tempo.

In tutte l'esperienze da noi tentate sulla fermentazione, non abbiamo mai veduto che l'aria fosse assorbita: essa non vi entra nè come principio nel prodotto, nè come elemento nella decomposizione: invece viene espulsa fuori dei vasi coll'acido carbonico, il quale è il primo risultato della fermentazione.

L'aria atmosferica non è dunque rigorosamente necessaria alla fermentazione; e se utile sembra lo stabilire una libera comunicazione fra il mosto e l'atmosfera, ciò accade perchè le sostanze gassose che si formano nella fermentazione, possono allora più facil-

mente sfuggira mescolandosi o dissolvendosi nell'aria ambiente. Segua da questo principio di più, che quando il mosto verrà deposto in vasi chiusi, l'acido carbonico troverà ostacoli alla sua volatilizzazione, sarà costretto di restare interposto nel liquido, vi si discioglierà in parte, e facendo uno sforzo continuato contro il liquido e contro ciascuna delle sue parti componenti, rallenterà, e spengerà quasi interamente la fermentazione.

Affinchè dunque la fermentazione si stabilisca e percorra i suoi periodi in modo sollecito e regolare, è opportuna una libera comunicazione tra la massa fermentante e l'aria atmosferica: allora i principii che si separano col lavoro della fermentazione, sono comodamente versati nell'atmosfera che loro serve di veicolo, la massa fermentante può da quel momento provare senza ostacolo movimenti di dilatazione e d'abbassamento.

Che se il vino fermentato in vasi otturati è spesso più generoso e più grato al gusto, ciò accade, perchè ha ritenuto l'*abboccato* e l'alcoole, i quali si perdono in parte in una fermentazione fatta ad aria libera; imperciocchè oltre al restare essi dispersi dal calore, l'acido carbonico li trasporta anche in uno stato di dissoluzione assoluta, come lo vedremo in appresso.

Il libero contatto dell'aria atmosferica precipita la fermentazione, ed occasiona una gran perdita di principii in alcoole ed in *abboccato*; laddove dall'altro canto la sottrazione da questo contatto rallenta il movimento, minaccia di esplosione e di rottura, e porta ad un tempo assai lungo il compimento della fermentazione: vi sono dunque vantaggi e inconvenienti da una parte e dall'altra. In generale, coprendo il tino con tavola, sopra

le quali si estendono tale o l'una, se ne ottengono felici risulamenti; con questo mezzo non viene interrotta ogni comunicazione coll'aria atmosferica, e per conseguenza non vi è da temere nè di rallentare la fermentazione, nè di esporla a esplosioni, sempre probabili, quando un ostacolo invincibile viene opposto alla volatilizzazione dei gas; ma anzi si ha il vantaggio di moderare la fermentazione, di renderla l'andamento più regolare, di mantenere una costante e sempre eguale temperatura, d'evitare la perdita d'una grande quantità di spirito di vino, di prevenire l'acetificazione della massa e della spuma, che formano il cappello al di sopra della massa fermentante, di sottrarre la fermentazione a tutte le variazioni della temperatura atmosferica e di conservare l'aromatico o l'abboccato, che forma il carattere prezioso di alcuni vini.

L'esperienza ha già provato, che questo metodo è eccellente, e che validamente contribuisce ad ottenere una buona fermentazione; esso è facile a mettersi in pratica, poco dispendioso nell'esecuzione, e già ci è noto che da per tutto fu coronato dai migliori effetti.

Questo metodo è senza dubbio vantaggioso in qualunque caso; ma lo è soprattutto quando la temperatura è fredda, quando vi sono variazioni dal caldo al freddo nel tempo che dura quest'operazione, quando le uve furono raccolte fredde o umide, quando nel locale del celliere esiste una gran corrente d'aria, &c.

Dell'influenza del volume della massa fermentante sulla fermentazione.

Quantunque il sugo dell'uva fermentar possa anche in picciolissime mas-

se, poichè noi l'abbiamo fatto percorrere tutti i suoi periodi di decomposizione in alcuni bicchieri collocati sopra tavole, vero si è nondimeno, che i fenomeni della fermentazione vengono potentemente modificati dalla differenza dei volumi.

La fermentazione è in generale tanto più rapida, più pronta, più tumultuosa, più compiuta, quanto più considerabile è la sua massa. Abbiamo veduto mosto riposto in una botte non terminare la sua fermentazione che all'undecimo giorno, frattanto che un tino ripieno del mosto stesso, e contenente un volume dodici volte maggiore, l'aveva finita al quarto giorno: il calore nella botte non s'alza che a 17 gradi; perviene a ventisei nel tino.

Incontrastabile si è il principio, che l'attività della fermentazione è proporzionata alla massa. Abbiamo veduto inoltre salire il termometro a 27 gradi in un tino che conteneva trenta moggi di vendemmia (misura di Linguadoca). Vero è, che in questo caso rimane decomposto ogni principio accheroso, ma vi succede perdita d'una porzione d'alcoole, mediante il calore ed il movimento rapido prodotto dalla fermentazione. In oggi tutti convengono nel dare ai tini grandi un vantaggio sopra i piccioli: la fermentazione vi si sviluppa assai meglio, e per conseguenza succede più sollecita e più perfetta; il vino che ne proviene, si conserva meglio, perchè la decomposizione dei principii del mosto è più compiuta, e le variazioni dell'atmosfera vi sono meno sensibili. Ma un tino grande domanda più tempo per esser riempito; un tino grande, dando luogo allo sviluppo d'un calore più forte, occasiona la volatilizzazione d'una buona porzione d'abboccato; un proprietario intelligente però ne saprà hianciare i vantaggi e gli inconvenienti.

In generale si deve anche far variare la capacità dei tini secondo la natura delle uve. Quando l'uva è assai matura, dolce, zuccherosa, e quasi disseccata, il mosto riesce denso, pastoso, ec.; la fermentazione quindi vi si stabilisce difficilmente, ed è necessaria allora una gran massa di liquido, ed un calore ben forte per decomporre pienamente il sugo sciroposo; diversamente il vino diventa una specie di liquore dolceigno, e dopo un lungo soggiorno nella botte soltanto perviene questo liquore a quel grado di perfezione, a cui può pur pervenire.

La temperatura dell'aria, lo stato dell'atmosfera, il tempo che regnò durante la vendemmia, tutte queste cause ed i loro effetti devono sempre essere presenti allo spirito dell'agricoltore, per saperne dedurre regole di condotta capace di servirgli di guida.

Dell'influenza dei principii costitutivi del mosto sulla fermentazione.

Il mosto assai acquoso soffre delle difficoltà nel fermentare, del pari che il mosto troppo denso: per ottenere quindi una buona fermentazione vi ha d'uopo d'un grado di fluidità competente.

Il termine medio della consistenza del mosto, fatto con uve che non sono state disseccate, sta fra l'ottavo ed il quindicesimo grado dell'areometro di Baumé. In generale la uva di mezzogiorno danno un mosto più denso di quelle del settentrione. Abbiamo confrontato il mosto di tutte le uve che si coltivano nella piantonata dei Certosini, facendo riunire i piantoni di tutte le varietà di viti, che si conoscono in Francia, e dopo due anni di coltivazione il mosto proveniente dalle uve cresciute sulle viti del mez-

zogiorno aveva ancora una consistenza maggiore che il mosto delle viti trasportate dal settentrione.

Quando il mosto è assai acquoso, la fermentazione è tardiva, difficile, ed il vino che ne proviene è debole, e molto suscettibile di decomporci. In questo caso gli antichi conoscevano l'uso di cuocere il mosto: facevano essi con questo mezzo evaporare l'acqua sovrabbondante, e riconducevano il liquore al competente suo grado di densità: si può vedere la prova di questa asserzione nella *Raccolta dei Geoponici*. Questa procedura, costantemente vantaggiosa nei paesi settentrionali, e generalmente da per tutto, ove piovosa fu la stagione, viene praticata anche ai giorni nostri. Maupin contribuì anzi a far accordare maggior favore a questo metodo, provando con numerose esperienze, che si poteva adoperarlo con vantaggio in quasi tutti i paesi di vigne. Sembra nondimeno inutile una tal procedura nei climi caldi, ora tutto al più render si può applicabile nel caso, in cui la stagione piovosa non permetta all'uva di pervenire ad un competente grado di maturità, ovvero quando la vendemmia venne eseguita in un tempo di nebbia o di pioggia.

Si può adottare per principio, che nei paesi freddi, nelle terre umide, dopo le stagioni piovose, l'uva contiene più di lievito, che non è d'uopo per decomporre lo zucchero formato nel frutto.

In tutti questi casi, abbandonando la fermentazione a se stessa, non si può ottenere che un vino debole, stemperato, poco spiritoso, suscettibile di passare all'agro, o di diventar grasso per una conseguenza della sovrabbondanza del lievito, che resta dopo la fermentazione vinosa, e dopo la decomposizione e distruzione compiuta dello zucchero.

Si riuscirà però a correggere od a prevenire tutti questi difetti :

1.^o Restringendo e facendo bollire fino alla riduzione del terzo o del quarto in una caldaia di rame una porzione di mosto, che si versa bollente nel tino, avendo l'attanzione di agitare il liquido per operare un miscuglio compiuto (1).

2.^o Quando si discioglie nel mosto una porzione di zucchero di cessa o di melassa, per eumentare la porzione dello zucchero necessario alla fermentazione, si deve variare la dose dello zucchero secondo la natura più o meno zuccherosa del mosto ; ma in generale si può portarla a 15 o 20 libbre per moggio, ciò ch'è forma all'incirca il 5, o 10 per cento del peso del mosto, che si mette a fermentare (2).

La condensazione o densità del mosto, per mezzo del calore e dell'evapora-

(1) Il mosto si può restringere fino a dargli la consistenza di 18 in 20 gradi del pesa-liquori di *Baumé*. Bisogna stare bene attenti di non ridurlo fino alla consistenza d'estratto, perchè allora si va a coagulare il lievito, e gli si toglie con questa cottura la proprietà di servire alla fermentazione. Se ne può versare nel tino, fintanto che il calore della massa sia portato a 10 o 15 gradi, e fino a che la condensazione del liquido arrivi al termine, che ha naturalmente il mosto dello stesso uva nelle annate a lei più favorevoli. Inutile diventa poi il far osservare, che variando il grado di densità del mosto, si può variare a piacimento la forza del vino.

(2) In generale quando si aggiunge al mosto proveniente da uve non abbastanza mature zucchero, si può determinare la quantità necessaria, dando al mosto, con tale aggiunta, il gusto zuccheroso, che ha la stessa uva od una buona uva colta a perfetta maturità, ed in una annata assai favorevole. Non si fa allora che riparare l'imperfezione del lavoro della natura, e ristabilire coll'arte la quantità dello zucchero che vi si sarebbe formato se la stagione fosse stata più favorevole alla maturazione dell'uva.

zione, rende la massa fermentante meno acquosa : per conseguenza la fermentazione si fa più regolare a più viva. Il calore che il mosto, ristretto e versato bollente nel tino, comunica alla massa, o porta immediatamente al più conveniente suo grado di temperatura, e decide della fermentazione. Si fa evaporare una quantità più o meno considerevole di mosto, secondo il suo grado di consistenza, la sua qualità, è secondo che l'aria è più o meno fredda.

L'aggiunta dello zucchero ha il doppio vantaggio d'aumentare considerevolmente la spirituosità del vino, e di prevenire la degradazione acida, alla quale i vini deboli vanno soggetti. Quando l'uva è per sè stessa assai zuccherosa, inutile si rende l'aggiunta dello zucchero, ed anzi sarebbe nociva, poichè la quantità di fermento ch' esiste nel mosto non basterebbe per decomporlo. In quest'ultimo caso, vale a dire quando l'uva è assai zuccherosa, e che si può temere di ridurre il vino ad un liquore dolceigno, si deve aggiungere al mosto una porzione di lievito, onde ristabilire proporzioni esatte fra lo zucchero ed il fermento.

Vi sono paesi ne' quali si suole mescolare l'argilla plastica cotta alla vendammia, per assorbire l'umidità eccedente ch'essa può contenere. (1)

L'uso stabilito in altri paesi di diseccare le uve prima di farle fermentare, è fondato sullo stesso principio.

Tutte queste procedure tendono essenzialmente a togliere l'umidità, di cui possono essere impregnate le uve, ed a presentarle alla fermentazione un sugo più denso.

(1) Gli antichi conoscevano quest'uso, come si può convincerne leggendo i capitoli V e VI della *Raccolta dei Geoponici*.

3.° Il sugo dell' uva matura contiene tartaro, come si può dimostrarlo col semplice restringimento di questo liquore, ciò che venne da noi di già fatto osservare; ma l'agresto ne somministra una quantità ancora maggiore, ed è vero in generale, che l'uva dà tanto meno di tartaro, quanto più zucchero contiene.

Bullion ha estratto da un boccale di mosto quattro grossi circa di zucchero, ed un mezzo grosso di tartaro. Sembra, secondo l'esperienza dello stesso chimico, che il tartaro concorra del pari che lo zucchero ed aumenterà la proporzione dell'alcoole nel facilitare la fermentazione. Basta enmentare le proporzioni del tartaro e dello zucchero nel mosto, per ottenere una quantità maggiore d'alcoole; ed in tal caso si rende in necessario, che il fermento si trovi in una quantità sufficiente per lavorare e decomporre questi due principii.

Circa 120 boccali d'acqua, 100 once di zucchero, una libbra e mezza di cremor di tartaro, restarono tre mesi senza fermentare; vi si aggiunsero 16 libbre di foglie di vite peste, ed il miscuglio allora fermentò con forza per quindici giorni.

La stessa quantità d'acqua, e le foglie di vite riposte a fermentare senza tartaro, non ne risulò che un liquore acidulato.

Io 500 boccali di mosto, avendo aggiunto 10 libbre di zucchero di cassa, e 4 libbre di cremor di tartaro, la fermentazione si stabilì assai bene, e durò 48 ore di più, che nei tuoi contenenti il semplice mosto: il vino proveniente dalla prima fermentazione somministrò un barile e mezzo d'eccellente acquavite da sette barili coi quali era stata operata la distillazione; laddove il vino fatto senza l'aggiunta dello

zucchero e del tartaro non produsse che un duodecimo d'acquavite dello stesso grado.

Le uve zuccherose domandano specialmente l'aggiunta del tartaro: hasterà a tale effetto far bollire in un paiuolo il tartaro col mosto per farlo disciogliere; ma quando il mosto contiene un eccesso di tartaro, possono essera embi disposti a dare molto spirito ardente, aggiugnendovi lo zucchero.

Samhra dunque, secondo queste esperienze, che il tartaro facilita la fermentazione, e concorre a rendere la decomposizione dello zucchero più compinta; evvertendo però di non aggiungere il tartaro che in piccole quantità: come, per esempio, mezza libbra in cento libbre di mosto.

Dell'andamento della fermentazione.

Prima di minutamente occuparci dei principali risultati che ci offre la fermentazione, conveniente crediamo il descriverne rapidamente l'andamento ch'essa segna nei suoi periodi.

La fermentazione comincia ad annunziarsi con piccole bolle che appaiono alla superficie del mosto; poco a poco se ne osservano di quelle che s'alzano dal centro stesso della massa in fermentazione, e vengono a scoppiare alla superficie. Il loro passaggio a traverso gli atrati di liquido ne agita tutti i principii, ne scompone tutte le molecole, e ben presto ne risulta una specie di sibilo, eguale a quello che viene prodotto da un'ebollizione blanda.

Sensibilissime si vedono allora sorgere e parecchi pollici sopra la superficie del liquido piccole gocce, che tosto ricadono. In tale stato il liquore è torbido; tutto è mescolato, confuso, agitato, ec.; filamenti, pellicole, fiocchi, grappoli, acini nuotano isolatamente; essi sono spinti, scacciati, precipitati, sollevati, tanto che o si stabiliscono

alla superficie, o si depongono nel fondo del tino. Di questa maniera, ed in conseguenza di tale movimento intestino, si va formando alla superficie del liquore una crosta più o meno grossa, che si chiama *cappello della vendemmia*.

Questo rapido movimento, e la separazione continua delle bolle aeriformi, aumentano considerabilmente il volume della massa. Il liquore si alza nel tino al di sopra del suo primitivo livello; le bolle, che trovano qualche resistenza alla loro volatilizzazione nella grossezza e tenacità del cappello, si aprono una via fra le crepacce, delle quali coprono gli orli con abbondante spuma.

Il calore cresce in proporzione dell'energia della fermentazione: si separa un odore di spirito di vino, che si diffonde tutto all'intorno del tino, il liquore prende un colore sempre più oscuro, e dopo alcuni giorni, talvolta anche soltanto dopo alcuna ore d'una fermentazione tumultuosa, i sintomi diminuiscono, la massa ricade al suo primo volume, il liquore si rischiarisce, e la fermentazione è quasi compiuta.

Tra i fenomeni più meravigliosi e gli effetti più sensibili della fermentazione, ve ne sono quattro principali, che domandano un'attenzione particolare: la produzione del calore, la separazione del gaz, la formazione dell'alcoole, e la colorazione del liquore.

Di ciascuno di tali fenomeni diremo quanto l'osservazione ha saputo offrirci fin oggi di più positivo.

Della produzione del calore.

Succede alla volte nei paesi freddi, ma soprattutto quando la temperatura si trova al di sotto del decimo grado del termometro di Réaumur, che la vendemmia deposta nel tino non prova veruna fermentazione, se con qualunque si sia mezzo non si perviene a ri-

Dis. d'Agric., 11°

scaldarne la massa; ciò che si pratica, introducendovi del mosto caldo, rimstando con forza il liquore, riscaldando l'atmosfera, e ricoprendo il tino con panni.

Ma cominciata appena la fermentazione, il calore diviene intenso, ed alle volte bastano alcune ore di fermentazione per portarlo al massimo grado. In generale sta esso in relazione col gonfiamento della vendemmia e cresce e decresce con essa.

Il calore non è sempre eguale in tutta la massa: più intenso si trova sovente verso il centro, soprattutto nel caso, che la fermentazione non sia tumultuosa abbastanza per confondere e maccolare con violenti movimenti tutte le parti della massa; allora si piglia di nuovo la vendemmia, agitandola dalla circonferenza al centro, e si stabilisce una temperatura eguale su tutti i ponti.

Noi possiamo stabilire come verità incontrastabile: 1.° che ad una temperatura eguale, quanto più grande sarà la massa della vendemmia, tanto più vi avrà effervescenza, movimento e calore; 2.° che l'effervescenza, il movimento, il calore sono maggiori nella vendemmia, quando il sugo dell'uva fermenta con le pellicole, gli acini, i racimoli, ec., che quando il sugo dell'uva è stato separato da tutte queste materie; 3.° che la fermentazione può produrre da dodici fino a ventotto gradi di calore: *Chaptal* la vide in attività fra questi due estremi.

Della separazione del gaz acido carbonico.

Il gaz acido carbonico che si separa dalla vendemmia, ed i suoi effetti nocivi alla respirazione, sono conosciuti da che nota è pure la fermentazione medesima. Questo gaz sfugge in bolle da tutti i punti della vendemmia, emerge dalla massa, e viene a scoppiare sulla

superficie. Scaecia esso l'aria atmosferica, che si posa sulla vendemmia, occupa tutto il vòto che si trova nel tino al di sopra della vendemmia, e si rovescia quindi pegli orli, precipitandosi nei luoghi più bassi e motivo della sua gravità; ed alla formazione di questo gaz, che porta via una porzione di ossigeno e di carbonio da' principii costituenti il mosto, attribuire si devono i principali cangiamenti, che succedono nella fermentazione.

Questo gaz, ritenuto nel liquore con tutti i mezzi che si possono opporre alla sua evaporazione, contribuisce a conservargli l'aromatico, ed una porzione d'alcoole, che con esso si assela. Gli antichi conoscevano questi mezzi e distinguevano diligentemente i prodotti d'una fermentazione libera o turata, effettuata cioè in vasi aperti, od in vasi chiusi. I vini spumeggianti non devono tale proprietà che all'essere stati chiusi nel vetro prima d'aver terminato la loro fermentazione. Questo gaz, sviluppato allora lentamente nel liquore, rimane compresso fino al momento, in cui venendo a cessare lo sforzo della compressione per l'apertura del vaso, esso può sprigionarsi con forza.

Siffatto gaz acido dà a tutti i liquori, che ne sono impregnati, un sapore agretto; le acque minerali, chiamate *acque gazoze*, gli devono la principale loro virtù. Ma poco esatta sarebbe l'idea del vero suo stato nel vino, se fosse acquistata per confronto dei suoi effetti con quelli che produce nella sua libera dissoluzione nell'acqua.

L'acido carbonico, che si separa dai vini, tiene in dissoluzione una porzione piuttosto considerabile d'alcoole. *Chaptal* creda essere stato il primo a far conoscere questa verità, inse-

gnendo, che eull' esporre l'acqua piro in vasi collocati immediatamente al di sotto del cappelto della vendemmia, dopo due o tre giorni quest'acqua rimarrà impregnata d'acido carbonico, e che basterà chinderla in boece, per ottenerla dopo venti o trenta giorni un buon aceto. Nel tempo stesso che l'aceto si forma, si precipitano nel liquore abbondevoli fiocchi d'una sostanza assai analoga al glutina alterato. Se in vece di servirsi d'acqua pura, si adopra cotel acqua che contenga solfati terrosi, come quella del pozz, si sente al momento dell'acetificazione lo sviluppo d'un odora di gaz idrogeno solforato, proveoiente dalla decomposizione dell'acido solforico stesso. Questa esperienza prova bastantemente, che il gaz acido carbonico tras seco l'alcoole, ed un poco di fermento, e che questi due principii, necessari alla formazione dell'acido acetico, decomponendosi in seguito pel contatto dell'aria atmosferica, producono quest'acido.

Ma l'alcoole è disciolto forse nel gaz, oppure si volatilizza pel solo effetto del calore? Un tal quesito non si può decidere, che con esperienze dirette. *Dom Gentil* osservò nel 1779, che espovolgendo una campana di vetro sopra il cappello della vendemmia in fermentazione, le pareti sue interne si riempivano di gocce d'un liquido, il quale aveva l'odore e la proprietà della prima flemma, che passa quando si distilla il vino. Il sig. *Humboldt* provò, che raccogliendo la spuma della Schiumpagna sotto campana nell'apparacchio dei gaz, e circondando queste campana col ghiaccio, si precipitava dall'alcoole sulle loro pareti per la sola impressione del freddo. Sembra dunque, che l'alcoole venga disciolto nel gaz acido carbonico,

« che appunto questa sostanza comuni-
chi al gaz vinoso una porzione delle
sue proprietà. Non v'è chi non senta,
per l'impressione stessa esercitata sui
nostri organi dalla spuma del vino di
Sciampagna, quanto questa materia ga-
zosa sia modificata, e differisca dall'aci-
do carbonico puro (1).

Non è già il mosto più zuccheroso
quellu, che viene adoperato ordinarie-
mente per fabbricare i vini spumosi. Se
si volesse soffocare la fermentazione di
questa specie d' uva otturandone il
mosto in botti od in bucce, per con-
servargli quel gaz che sa ne separa, il
principio zuccheroso, che vi abbonda,
non andrebbe a decomposi, ed il vi-
no ne risulterebbe dolce, liquoraceo,
pastoso a digustoso. Vi sono vini, dei
quali quasi tutto l'alcoole disciolto
si trova nel principio gazzoso, e quello
di Sciampagna ce ne somministra una
prova.

È difficile ottenere vino rosso e
spumoso nel tempo stesso; mentre per
poterlo colorare, conviene lasciarlo fer-
mentare sui racemoli, e questa fermenta-

tazione appunto è quella, che fa disper-
dere il gaz acido.

Vi sono vini, nei quali una len-
ta fermentazione continua per parec-
chi mesi i quasi, posti a tempo in
bocce, diventano spumosi: ed anzi, ri-
gorosamente parlando, non sono che
essi soltanto, che acquistano possano
una tal proprietà: i vini la cui fer-
mentazione è naturalmente tumultuo-
sa, terminano troppo presto il loro
lavoro, e spezzerebbero i vasi nei qua-
li venissero rinchiusi.

Questo gaz acido è pericoloso a
respirarsi; tutti gli animali, che impru-
dentemente si espongono alla sua atmo-
sfera, vi restano soffocati. Accidenti tan-
to funesti sono da temersi, quando si
fa fermentare la vendemmia in luoghi
bassi, ova l'aria non può essere rinno-
vata. Questo fluido gazzoso scaccia l'a-
ria atmosferica, e finisce coll'occupare
tutto l'interno del celliera: esso è tanto
più pericoloso, per essere, come l'aria,
invisibile, e non v'è mai precauzione
che basti contro i suoi terribili effetti.
Per assicurarsi di non correre verun ri-
schio penetrando in un luogo, ove fer-
menta la vendemmia, bisogna aver l'a-
ttenzione di farsi precedere da una can-
dela accesa: finchè la candela arde non
vi ha pericolo, ma quando il suo lume
si va indebolendo o si spegne, la pru-
denza insegna d'allontanarsi.

Si può praverire questo pericolo
a saturare il gaz, a misura che si preci-
pita verso il suolo del celliere, distri-
buendovi in vari punti latte di calce
o calce viva: si può pervenire a dis-
infettare un locale viziato da questa
esalazione mortale, spargendo sul suo-
lo e sui muri calce viva stempera-
ta e fusa nell'acqua: un liscivo alca-
lino caustico, come quello dei saponi,
od anche l'ammoniaco, produrrebbero
effetti consimili. In tutti i casi l'acido

(1) *Chaptal* adopra qui il vocabolo *al-
coole*, quantunque il principio vinoso di
cui si tratta, sembri differire dall'alcoole
estratto con la distillazione, non aven-
dosi un termine per contrassegnare que-
sto *principio vinoso*, che forma il carat-
tere del vino, e che nelle indicate circo-
stanze si discioglie nell'acido carbonico.
Benchè abbia esso moltissima analogia con
l'alcoole, erede dover insistere, perchè non
vengano confusi. Sembra del resto che
l'alcoole estratto dal vino con la distil-
lazione, non sia che il principio vinoso,
spogliato da tutti gli altri principii ad es-
so uniti nel vino. L'alcoole prodotto o sol-
levato dal calore, non conserva che l'idro-
geno, l'ossigeno, ed un poco di carbonio,
fra tutti gli elementi che compongono il
vino; ed in questo caso, la denominazio-
ne di *spirito di vino*, sotto la quale fu
conosciuto per lungo tempo, ne dava una
idea bastantemente esatta.

gazoso si combina istantaneamente con queste materie, e l'aria esterna si precipita per occuparne il posto.

Della fermentazione dell' alcoole (1).

Il principio zuccheroso esiste nel mosto, e ne forma uno dei principali caratteri: viene distrutto dalla fermentazione, e ad esso subentra l'alcoole, che caratterizza essenzialmente il vino.

Noi diremo in appresso in qual modo sia concepibile questo fenomeno, o questa successione interessante di decomposizioni e di produzioni, non avendo per ora da indicare, che i principali fatti concomitanti la formazione dell' alcoole.

Siccome lo scopo e l' effetto della fermentazione vinosa si riducono alla produzione dell' alcoole decomponendo il principio zuccheroso, ne segue così,

(1) *Chaptal* adotta questo vocabolo, benchè improprio, perchè fu ammesso dalla nuova nomenclatura chimica, per esprimere i diversi prodotti della distillazione dei vini. Fa nondimeno osservare che questa denominazione non è del tutto esatta, perchè contrassegna sostanze che sono differenti. In commercio non meno che nei loro principii. L' *acquavite* contrassegnava altre volte il primo prodotto della distillazione; lo *spirito di vino* contrassegnava il prodotto della distillazione dell' *acquavite*; la parola *alcoole* riservata era dagli antichi per esprimere il prodotto della redistillazione dello spirito di vino. Comprendendo sotto la stessa denominazione d' *alcoole* l' *acquavite*, lo spirito di vino e l' *alcoole* degli antichi, si viene a confondere prodotti assai differenti non solo per le proporzioni nei loro principii, ma anche pel loro valore in commercio da che nasce confusione. Il vocabolo *alcoole* sarà qui dunque una denominazione generica, con la quale noi intendevamo il prodotto spiritoso del vino; ed adopereremo poi i nomi *acquavite* e *spirito di vino* per esprimere le varietà di questo prodotto.

che la formazione dell' uno sta sempre in proporzione con la distruzione dell' altro, e che tanto più abbondante sarà l' alcoole, quanto più lo sarà stato il principio zuccheroso madesimo; ed è perciò che viene aumentata a piacimento la quantità di alcoole, aggiungendo al mosto quel tanto di zucchero, di cui sembra manchevole.

Da questi stessi principii risulta, che la natura della vendemmia in fermentazione si modifica e cangia ad ogni istante: il suo odore, il suo sapore e tutti gli altri caratteri variano da un momento all' altro. Ma siccome nel lavoro della fermentazione vi ha un andamento sempre costante, così eseguire si possono tutti questi cangiamenti, e presentarli come altrettanti contrassegni invariabili dei diversi stati per quali passa la vendemmia.

1.^o Il mosto ha un odore d'oligno ad esso particolare; 2.^o il suo sapore è più o meno zuccheroso; 3.^o è denso, e la sua consistenza varia secondo che l' uva è più o meno matura, più o meno zuccherosa; al pesaliquori di *Baume* la sua consistenza è fra l' ottavo ed il decimo grado; le uve del mezzogiorno danno un mosto che segna dai dodici ai sedici: quelle del settentrione non segnano in generale, che da otto a dodici: il mosto dei moscati, e quello che dà i vini detti di liquore, segnano dal quindici al diciotto.

Decisa appena la fermentazione, tutti i caratteri si cangiano; l' odore comincia a divenire meno d'oligno; il gas acido carbonico vi si separa abbondantemente sotto forma di bolle, che sorgono dalla massa, e formano alla superficie una spuma; il sapore assai zuccheroso prende poco a poco un carattere vinoso, mescolato con gusto d'oligno; la consistenza diminuisce; il liquore, che fino allora aveva presen-

tato un tutto uniforme, lascia apparire fiocchi che si fanno sempre più insolubili (1).

Poco a poco il sapore zuccheroso s'indebolisce, ed il vinoso si fortifica; il liquore diminuisce sensibilmente di consistenza; i fiocchi staccati dalla massa sono più compintamente isolati; l'odore dell'alcoole si fa sentire anche ad una distanza piuttosto lontana.

Arriva finalmente un momento, in cui il principio zuccheroso non è più sensibile, il sapore e l'odora non indicano più che solo alcoole (2), eppure il principio zuccheroso non è per anco distrutto; ne resta ancora una porzione la cui esistenza non è che mascherata da quella dell'alcoole che predomina, come consta dall'esperienza rigorosissime di *Dom Gentil*. La decomposizione ulteriore di questa sostanza si fa mediante la fermentazione tranquilla, che continua nelle botti.

Quando la fermentazione ha percorso a terminato tutti i suoi periodi, non esiste più zucchero; il liquore acquista fluidità, e non presenta se non alcoole mescolato con un poco d'estratto, il principio colorante e gli avanzi del glutine.

Della colorazione del liquore vinoso.

Il mosto che scola dall'uva nel

suo trasporto della vite al tino, prima che sia stato pigiato fermenta solo, e dà il vino vergine, il *protopum* degli antichi, che non è colorato.

Le uve rosse, dalle quali si esprime il sugo con la semplice pigiatura, somministrano vino bianco, ogni qual volta non si lasciano fermentare nei racemoli, o pigiate non vengono troppo fortemente.

Il vino si colora tanto più, quante più lungo tempo resta in fermentazione la vendemmia coi suoi racemoli.

Il vino è tanto meno colorato, quanto meno forte è stata la pigiatura, e quanta maggior cura si è evuta di non farlo fermentare coi racemoli.

Il vino è tanto più colorato, quanto più matura e meno acquosa è l'uva.

Il liquore somministrato dai racemoli assoggettati allo strettoio è più colorato di quello che scola dalle uve soltanto scosse, o non pigiate che leggermente.

Quantunque la fermentazione sviluppi maggiore intensità di colore, quando il vino è assai generoso, che quando è debole, vi sono certe uve nondimeno che somministrano naturalmente più che certe altre taluni principi coloranti, perchè la loro pellicola ne contiene di più; così, per esempio, le uve sulle rive del Cher e della Loire, nella Turenna, sono assai nere, e danno vini talmente colorati, benchè deboli, che divengono densi e neri quasi come l'inchiostro, e si adoperano a dar colore a quelli, che ne mancano.

Tali sono gli assiomi pratici, che sanciti furono da una lunga esperienza; da questi risultano due verità fondamentali: la prima si è, che il principio colorante del vino esiste nella pellicola dell'uva; la seconda che questo prin-

(1) Questi fiocchi sono formati dal lievito, che il calore e la fermentazione precipitano dal liquore, ov'esso era in dissoluzione. In questo stato formano essi la fecce del vino; e tutte le procedure di chiarificazione, di scollatura, di flogazione di zolfo, eseguite sui vini che si vogliono conservare, non ad altro tendono, che a far separare questa fecce dal liquido.

(2) Questo è il momento in cui si leva il vino dal tino per riporlo nella botte. Gli uomini, anche più istruiti nell'arte di fare il vino, non hanno altro contrassegno per levare il vino dal tino, che la mancanza del principio zuccheroso, e lo sviluppo ben distinto del sapore vinoso.

cipio può essere bensì estratto con uno sforzo meccanico, ma non si discioglie nel mosto io fermentazione, che quando l'alecole si è sviluppato.

Chaptal parla, in un suo trattato sul vino, della natura di questo principio colorante, e fa vedere, che quantunque esso con alcune proprietà si approssimi alle uve, nondimeno essenzialmente ne differisce.

Dopo questa breve bensì, ma esatta esposizione, chi è che non possa rendersi ragione di tutte le procedure usate per ottenere vini più o meno colorati? chi è, che non comprenda, come dall'agricoltore dipende il portare nei suoi vini quella tinta di colore che più gli piace?

De' mezzi di governare la fermentazione.

La fermentazione non abbisogna nè di soccorsi, nè di rimedi, allorchando l'uva abbia ritenuto il suo grado di maturità competente, quando l'atmosfera sia non troppo fredda, e la massa della vendemmia di conveniente volume. Ma queste condizioni, senza le quali ottenere non si potrebbero buoni risultati, non si combinano sempre insieme; all'arte dunque appartiene il riavvicinare tutte le circostanze favorevoli, e l'allontanare tutto ciò che può nuocere al conseguimento d'una buona fermentazione.

I difetti della fermentazione si deducono naturalmente dalla natura dell'uva, che n'è il soggetto, e dalla natura dell'aria, che può essere considerata come potentissimo auxiliarin.

L'uva può non contenere zucchero a sufficienza per dar luogo ad una competente formazione d'alecole, e questo difetto può provenire, o dal non essere l'uva pervenuta alla sua maturità, o dall'essere lo zucchero stemperato in una quantità troppo considerabile d'a-

cqua, ovvero anche dal non potersi lo zucchero, per la natura stessa del clima, sviluppare bastantemente. In tutti questi casi vi sono due mezzi di correggere il difetto esistente nella natura stessa dell'uva: il primo consiste nell'introdurre nel mosto il principio che gli manca: un'aggiunta competente di zucchero presenta alla fermentazione i materiali necessari alla formazione dell'alecole, supplendo così coll'arte alla mancanza della natura. Pare che gli antichi conoscessero questo mezzo, mentre mischiavano essi mele col mosto, il quale facevano fermentare; e i nostri ginri poi furono eseguite esperienze ben più dirette su tale argomento. *Macquer* fece buon vino, dissolvendo nell'agresta una sufficiente quantità di zucchero, per darle il sapore d'un vino dolce, e facendo fermentare questo miscuglio.

Bullion faceva fermentare il sugo delle pergole del suo parco di Bellejames, aggiungendovi quindici o venti libbre di zucchero per moggio, ed il vino che ritraeva era di buona qualità.

Rosier aveva già da lungo tempo proposto di facilitare la fermentazione del mosto, e di migliorare i vini con la aggiunta del mele nella proporzione di una libbra in dugento di mosto. Tutte queste procedure si fondano sullo stesso principin, cioè, che non si produce alecole dove non v'è zucchero, e che la fermentazione dell'alecole, e per conseguenza la generosità del vino, è costantemente proporzionata alla quantità di zucchero esistente nel mosto; da ciò si segue, che si può portare il proprio vino a quel grado di spirituosità, che più piace, qualunque possa essere la qualità primitiva del mosto, aggiungendovi più o meno zucchero.

Rozier provò (a si può giugnere al medesimo risultamento, calcolando le esperienze di *Bullion*), che il valore del prodotto della fermentazione era assai superiore al prezzo delle materie adoperate, di modo che si possono offrire queste procedure, come oggetti di economia, e come materia di speculazione.

Riesce possibile altresì il correggere la qualità dell' uva con altri mezzi, che giornalmente si sogliono praticare. Si fa bollire una porzione di mosto in una caldaia, il quale viene ristretto ad un terzo, e poi versato nel tino; col mezzo di questa procedura la porzione acquosa si disperde in parte, trovandosi allora la porzione di zucchero meno stemperata, la fermentazione progredisce con maggior regolarità, dando anche un prodotto più generoso; questa procedura, utile quasi sempre nei paesi settentrionali, non deve essere adoperata nei meridionali, sa non quando la stagione fu assai piovosa, o l' uva non abbastanza matura.

Si può conseguire l' intento medesimo facendo disaccare l' uva al sole, ed esponendola nelle stufe, come si suole praticare in alcuni paesi di vigne.

Per questa stessa ragione, sempre coll' intenzione d' assorbire l' umidità, si ha probabilmente l' uso di mettere alle volte l' argilla plastica nel tino, come praticavano gli antichi.

Succede spesso, che il mosto sia nel tempo stesso o troppo denso, o troppo zuccheroso: in tal caso la fermentazione è sempre lenta ed imperfetta; i vini divengono dolci, liquoraci e pastosi, e dopo un lungo soggiorno nelle bozze arrivano soltanto a chiarificarsi, a perdere l' ingrata loro pastosità, e ad offrire qualità veramente buone: in tal caso si trovano quasi tutti i vini bianchi di Spagna.

Cotesta qualità di vino ha nondimeno i suoi partigiani; e vi sono paesi, nei quali a tale effetto viene ristretto il mosto colla cottura: ve ne sono degli altri nei quali si fa disaccar l' uva al sole o nelle stufe, riuscendo così a dare al mosto la consistenza quasi dello sciroppo.

Facile sarebbe in tutti i casi di provocare la fermentazione, sia stemperando mediante l' acqua un mosto troppo denso, sia agitando la vendemmia a misura che fermenta, sia aumentando il calore nella massa fermentante con mezzi artificiali; ma tutto ciò deve essere subordinato allo scopo che si contempla, e l' agricoltore intelligente varierà le sue procedure secondo la sua esperienza, e secondo la natura dell' uva.

Non bisogna mai perdere di vista che la fermentazione deve essere governata secondo la natura dell' uva, e conformemente alle qualità del vino che si desidera ottenere. L' uva di Borgogna non può esser trattata come quella della Linguadoca; il merito dell' una consiste in un abboccato, il quale verrebbe distrutto da una fermentazione viva e prolungata; il merito dell' altra è nella gran quantità d' alcoole, che può svilupparsi, ed in questo caso la fermentazione nel tino deve essere lunga e compinta.

Nei paesi freddi, ove l' uva è sempre acquosa e poco zuccherosa, ad in tutti i paesi di vigne dopo le stagioni fredde ed umide, la fermentazione del mosto deve essere necessariamente lunga e stentata; ma si può accelerarla ed animarla con più mezzi:

1.º Facendo evaporare una porzione del mosto, e mescolando il residuo bollente con la massa nel tino.

Questo mezzo era praticato dagli antichi. Cap. 4, lib. 7, *Geoponicorum*.

2.° Col soccorso di un imbuto di latta, che con un becco assai largo discende a quattro pollici del fondo del tino, s'introduce in esso il mosto bollente: in trecento bocce di tal mosto si possono versare tre sechie del bollente.

3.° Si agita e mescola la vendemmia di tempo in tempo, e quest'agitazione ha il vantaggio di ristabilire la fermentazione, in caso che si trovasse cessata o indebolita, e di renderla eguale sopra tutti i punti.

4.° Copresi il tino con coperte di tela o di lana.

5.° Riscaldasi l'atmosfera del luogo in cui è collocato il tino; s'introducono nella massa del liquido cilindri, simili a quelli adoprati per riscaldare i bagni, e con questo mezzo si fa alzare il calore al competente suo grado.

In quei distretti della Sciampagna, ove si fanno vini rossi, viene accelerata la fermentazione nel tempo stesso che si riduce più uniforme e più eguale in tutta la massa, pigiando il tino, e ribassandone i racemoli in modo che il mosto ne resti intieramente coperto. Si sogliono a tale oggetto adoperare grandi pertiche, ossia follatoi armati di varie cavicchie, che s'immarcano e ritirano successivamente dal tino; ovvero anche si fanno discendere nel tino alcuni uomini, i quali vanno pigiando ed agitando il mosto, ciò che si chiama *lavorare il tino*.

Questo è un metodo eccellente, e potrebbe essere d'un uso generale, quando il mosto è deposto nel tino, e vi si comincia a stabilire la fermentazione.

Dom Gentil ne comprovò i buoni effetti con esperienze dirette, che noi vogliamo qui riportare. Questo celebre enologo fece costruire due tini, ciascuno di diciotto barili, riempien-

do entrambi con uve provenienti dalla stessa vigna, e colta nel tempo stesso; i granelli furono sgrappolati e stacciati, e diedero egual quantità di sogo in uno come nell'altro: i giorni, ma specialmente le mattine e le notti, erano freddi.

Dopo alcuni giorni la fermentazione cominciò a svilupparsi: si pervenne ad accorgersi, che il centro dei tini era assai caldo, ed gli orli assai freddi: i tini si toccavano e provavano ambi la medesima temperatura. Uno fu fatto pigiare con rimestatoio a manico lungo; la vendemmia degli orli che era fredda, fu spinta verso il centro, ov'era il calore; pigiato fu il tutto replicatamente, mantenendo con questo mezzo lo stesso calore in tutta la massa; la fermentazione fu terminata nel tino pigiato dodici o quindici ore prima che nell'altro: il vino vi si fece incomparabilmente migliore, di sapore più delicato, di colore più forte e più deciso, di modo che non pareva proveniente da uve della stessa natura.

Pigiando la vendemmia, che fermenta nel tino, si viene a produrre diversi buoni effetti: 1.° si rende la fermentazione in tutti i punti eguale; 2.° si previene l'acidità del cappello della vendemmia, sottraendolo all'azione dell'aria; 3.° si precipitano le spume nel bagno, e con questo mezzo si miachia il lievito, di cui essa sono formate col liquido, e così si alimenta la fermentazione. Questa procedura non potrebbe essere mai raccomandata abbastanza, specialmente quando si fanno fermentare masse grandi.

Gli antichi mescolavano aromi con la vendemmia in fermentazione, per darla ai loro vini qualità particolari. *Plinio* racconta, che in Italia era comune l'uso di spargere pece nella vendemmia, *ut odor vino contingeret, et saporis acumen*. Noi troviamo

in tutti gli scritti di que' tempi una quantità di ricette, per dare ai vini una data fragranza. Questa diverse procedure non sono più praticate, abbenchè, per quanto pare, se ne trassero vantaggi notabili. Quest' interessantissima parte dell' enologia merita un' attenzione particolare dal canto dell' agricoltore, e giova pressagire effetti felici, atteso l' uso praticato in certi paesi di profumare i vini coi lamponi, coi fiori secchi della vite, ec. (1).

Da ciò concludiamo:

1.^o Che quando l' uva non è matura, si può correggere questo difetto, sciogliendo lo zucchero nel mosto, e la proporzione deve variare, secondo che l' uva è più o meno lontana dalla maturità. Si può insuccherare il mosto, finchè prende il gusto d' una buona uva ben maturata, bastando in generale una mezza oncia per ogni boccale.

2.^o Che quando il mosto è troppo liquido, perchè avrà piovuto al momento della vendemmia sull' uva assai matura, conven far evaporare una parte del mosto, e versare la porzione ristretta sul resto delle vendemmie.

3.^o Che se la liquidità o la troppa fluidità del mosto proviene dal non essere l' uva peranco matura, vi si può

aggiungere lo zucchero per portarla al competente suo grado di dolcezza, e far evaporare una parte del mosto per dargli la ricercata consistenza.

4.^o Che quando il tempo è stato freddo al momento della vendemmia, conviene riscaldare una parte del mosto, per portare la temperatura di tutta la massa a dodici o quindici gradi.

5.^o Che quando il celliere ha una temperatura inferiore a dodici gradi, bisogna alzarla e conservarla a questo punto con istufe od altri mezzi di riscaldamento.

6.^o Che bisogna pigliare e rimettere il liquore fermentante, per rendere la fermentazione eguale in tutte le masse, e per ottenere una bevanda ben fermentata e di miglior qualità.

7.^o Che dovressi coprire il tino con coperte di tela o di lino tinto per conservarvi un calore eguale, quanto per opporsi alla perdita d' una gran parte d' abboccato e di alcool.

Del tempo e dei messi di spillare il tino.

In tutti i tempi collocarono gli agricoltori un grande interesse nel poter riconoscere con certezza di contrassegni il momento più favorevole per ispillare il tino. Ma in questa, come in altre operazioni, si cadde nel grandissimo inconveniente dei metodi generali. Un tal momento deve variare secondo il clima, la stagione, la qualità delle uve, la natura del vino che si ha l' intenzione di ottenere, ed altra circostanza le quali non bisogna mai perdere di vista.

Sarà quindi più conveniente il posare principii, piuttosto che l' assegnare metodi: questo è, a nostro avviso, il solo mezzo di farsi padrone delle operazioni, e di sfidare di fronte questo aggregato di fenomeni, la cui cognizione

(1) Nella raccolta dei Geoponici si trovano moltissime procedure usate dai Greci. I loro vini non erano quasi tutti, se non estratti, renduti fragranti con piante, uve, ed altre sostanze. La superiorità dei nostri vini verso i loro ci dispensa quasi generalmente di ricorrere a tali composizioni, adoprando sempre per mascherare qualche mancanza, o per dare qualche virtù. Non si potrebbe ricorrervi, che tutto al più nel caso in cui il vino non sia né generoso, né abboccato, ovvero quando abbia un sapore disgustoso: allora si può, come gli antichi, correggere o mascherare i difetti del vino non solo, ma eziandio dar si possono loro qualità preziose.

e confronto diventano necessari per motivare una decisione.

Vi sono agricoltori che osarono determinare una durata fissa alla fermentazione, come se il termine non dovesse variare secondo la temperatura dell'aria, la natura dell'uva, la qualità del vino, la capacità dei tini, ec.

Ve ne sono altri che presero per contrassegno, per ispillare il tino, l'abbassamento del cappello della vendemmia dopo la grande fermentazione, ignorando, senza dubbio, che per la massima parte i vini settantatruovoli avrebbero perduto le più preziose fra le loro proprietà, se si fosse indugiato a spillarli fino all'apparizione di questo contrassegno, e che l'esperienza insegnò, come certi vini, i quali vengono conservati nel tino dopo la fermentazione, ben lungi dall'alterarsi, diventano in vece migliori.

Noi conosciamo paesi ove si giudica, che terminata sia la fermentazione, quando, dopo di avere mescolato del vino in un bicchiere, non vi si scorre più nè spuma alla superficie, nè bolle sulle pareti del vaso. Altrove si prende per prova sufficiente l'agitare il vino in una boccia, e travasarlo replicatamente da uno in altro bicchiere, per assicurarsi se vi esiste ancora la spuma, o se essa prontamente sparisce. Ma oltrechè non vi ha quasi nessun vino nuovo, che non dia più o meno di spuma, ve ne sono molti, nei quali si deve conservare questa specie d'effervescenza, per non perdere una delle loro proprietà principali.

In alcuni paesi di vigne, quando si vuol riconoscere se il vino è fermentato abbastanza, se ne prenda dal tino, travasandolo dall'altezza d'un uomo in un tinello: la caduta fa formare molta spuma; e si giudica che sia tempo di spillare il tino, quando le bolle, che vi si alzano, tosto spariscono.

Vi sono paesi ne' quali si pianta un bastone nel tino, poi si estrae, e se ne lascia scolare il vino in un bicochiere, ove si esamina se esso fa un cerchio di spuma, se *fa la ruota*.

Altri introducono nel mosto la mano, la riportano al naso, e dall'odore giudicano dello stato del tino: se l'odore è dolce, si lascia fermentare ancora; se l'odore è forte, il vino si spilla.

Altri finalmente aspettano per ispillare il tino, che il gusto del cigno della vendemmia sia consumato, e venga ad esso sostituito un gusto deciso di vino, senza miscuglio di gusto zuccheroso.

In molti paesi di vigne non si spilla il tino che quando il calore è caduto.

Vi sono ancora agricoltori, i quali non consultano se non il calore per regolarsi sul momento dello spillare il tino: lasciano essi fermentare il mosto finchè il calore sia sufficientemente oscuro; ma la colorazione dipende dalla natura dell'uva, ed il mosto, sotto lo stesso clima, e nello stesso terreno, non presenta sempre la medesima disposizione a colorarsi: questo contrassegno diviene quindi poco costante, ed insufficientissimo.

Vennero proposti in questi ultimi tempi dei gleucometri, o pesa-liquori, coi quali si può giudicare il grado di consistenza d'un liquore, che fermenta: questo strumento può determinare a tutto rigore col suo abbassamento nel liquido la diminuzione progressiva della consistenza della massa fermentante: può esso per conseguenza misurare i progressi della fermentazione, che tende continuamente ad attenuare, ed a rendere quella massa più liquida e più leggera. Dubitiamo però, che si possa mai fare uno strumento di confronto applicabile a

tutti i casi ed a tutti i paesi. Il mosto varia in consistenza secondo la stagione e secondo il clima: il vino è più o meno forte, secondo la qualità dell'uve: difficile dunque diviene di assegnare termini ovvero gradi sul pesa-liquori, che si possono prender per costanti, invariabili, secondo i quali convenga dirigersi in tutti gli anni, senza modificazione o cangiamenti. Ben lungi però dal proscrivere l'uso dei gleucometri, crediamo, che limitandone l'uso nel comprovare ogni anno il grado di consistenza del mosto ed i progressi della sua diminuzione, o della sua elaborazione col mezzo della fermentazione, si possano formarsi regole e principii di condotta in ogni celliere; nè dubitiamo punto, che dopo una esperienza continuata di parecchi anni un proprietario di vigne acquistar possa dati solficienti per la sua pratica. In Borgogna, alcuni proprietari hanno con vantaggio di già applicato il gleucometro del sig. *Cadet-de-Vaux* all'operazione della fermentazione e dello spillare il tino, deducendone principii capaci d'illuminare la loro pratica. Ma l'uso di questo stromento deve esser limitato all'esperienza di ciascun celliere separato, nè si potranno prendere giammai termini rigorosi, per dirigere anticipatamente la condotta dei proprietari di vigne sotto climi diversi.

Da ciò si deduce, che tutti i contrassegni, presi isolatamente, non potrebbero offrire risultati invariabili, e che bisogna risalire ai principii, se si brama fondarsi sopra basi stabili.

Lo scopo della fermentazione è quello di decomporre il principio zuccheroso: è forza dunque, ch'essa sia tanto più viva o tanto più lunga, quanto è più abbondante questo principio.

Uno dei principii inseparabili della fermentazione è quello di produrre

calore a gaz acido carbonico: il primo di questi resultati tende a volatilizzare ed a far disperdere la fragranza o l'abbondanza, il quale forma uno dei principali caratteri di certi vini; il secondo porta al di fuori, e fa disperdere per l'aria un fluido, che, ritenuto, nella bevanda, può renderla più grata e piccante. Da questi principii ne segue, che i vini deboli, ma amabilmente fragranti, esigono poca fermentazione, e che i vini bianchi, la cui principale proprietà si è d'essere spumosi, punto non devono soggiornare nel tino.

Il prodotto più immediato della fermentazione si è la formazione dell'alcoole, il quale risulta immediatamente dalla decomposizione dello zucchero. Quindi è, che trattando quest'operazione sopra uve assai zuccherose, come quelle del mezzogiorno, la fermentazione dev'essere viva e prolungata, perchè i vini, e soprattutto quelli che sono destinati alla distillazione, devono produrre immediatamente tutto l'alcoole che può risultare dalla decomposizione del principio zuccheroso. Se la fermentazione è lenta e debole, i vini restano liquoracei, e non divengono grati, se non dopo un lungo soggiorno nelle botti.

In generale, le uve ricche di principio zuccheroso, devono fermentare per molto tempo.

Le uve, in cui il principio zuccheroso è poco abbondante, non devono fermentare per gran tempo; imperciocchè, dal momento in cui lo zucchero è decomposto, il fermento, esistente in una proporzione più forte di quella dello zucchero, agisce sopra gli altri principii del vino, e produce dell'acido. In tal caso non si potrebbe prolungare la fermentazione senza inconveniente, che aggiungendovi dello zucchero. Quindi è, che in Borgogna si spilla

il vino tostochè il principio zuccheroso del mosto è scomparso, e si sperimenta la sensazione propria d'un liquore vinoso.

Dom Gentil, che intraprese tante sue esperienze in Borgogna, pretendendo, doversi invariabilmente spillare, quando il gusto zuccheroso è disperso. Osserva egli nondimeno che questa sua dispersione non è assoluta, poichè la esperienza gli fece conoscere che lo zucchero assisteva ancora in parte quando era già sviluppato il sapore vinoso, e che il sapore zuccheroso non era più sensibile, perchè lo spirito di vino, che si va sviluppando, copre talmente la restante poca quantità di zucchero, che la rende insensibile; e questo momento poi della dispersione del sapore zuccheroso, è quello da lui indicato, come il più proprio a fissare l'istante di spillare il tino.

Osservossi generalmente, che la dispersione del gusto zuccheroso, e lo sviluppo del sapore vinoso è il momento colto per tale operazione dagli uomini più rinomati nelle fabbricazione e trattamento dei vini.

Da questi principii, ed altri, che derivano dalla teorica precedentemente stabilita, noi possiamo dedurre la conseguenza seguenti:

1.º Il mosto deve rimanere nel tino tanto meno, quanto è meno zuccheroso. I vini, chiamati in Borgogna *vini primaticci*, non restano nel tino che da venti a trenta ore, come quelli di Pommard, di Volney, ec. Quelli di Nuits, di Prémesaux, di Vosnes restano nel tino per varii giorni. Questi ultimi si conservano più a lungo, si vendono più cari; hanno però una qualche asprezza, di cui sono i primi esenti.

2.º Il mosto deve restare nel tino per un tempo tanto minore, quanto si ha più l'intenzione di ritenervi il gaz

acido, e di formare vini spumosi; in questo caso basterà pigliare l'uva, e deporre il sugo nelle botti, dopo d'averlo lasciato per qualche tempo nel tino, alle volte soltanto ventiquattro ore. Allora la fermentazione da una parte è meno tumultuosa, e dall'altra vi resta minore facilità per la volatilizzazione del gaz; ciò che contribuisce a ritenere questa sostanza assai volatile, ed a renderla uno dei principii della bevanda.

3.º Tanto minor tempo deve restare anche il mosto nel tino, quanto meno colorato si vuol renderne il vino. Questa condizione diviene specialmente importante per i vini bianchi, dei quali una delle qualità più preziose è la bianchezza; ma una tale osservazione non è applicabile che ai vini fatti fermentare sui racemoli.

4.º Tanto minor tempo deve restare il mosto nel tino, quanto la temperatura è più calda, la massa più voluminosa, ec.; in tal caso la vivacità della fermentazione supplisce alla sua lunghezza.

5.º Tanto minor tempo deve restare il mosto nel tino, quanto più delicatamente fragrante s'intende di renderne il vino. Il vino che resta a lungo nel tino, acquista sempre un certo grado d'asprezza, ovvero una durezza, che non ha quello più presto spillato.

6.º La fermentazione sarà al contrario tanto più lunga, quanto più abbondante sarà il principio zuccheroso, ed il mosto più denso.

7.º Tanto più lunga sarà la fermentazione, quando intendendo di fabbricare il vino per la distillazione, tutto si deve sacrificare alla formazione dell'alecole.

8.º La fermentazione si stabilirà tanto più lentamente, e sarà tanto più lunga, quanto più freddo è stata la temperatura al momento del cogliere l'uva.

9.º La fermentazione sarà tanto più lunga, quanto più colorato se ne vuol rendere il vino.

10.º La fermentazione sarà tanto più lunga, quanto più piccolo sarà il tino, in cui si farà fermentare il mosto.

Partendo da questi principii si potrà concepire, perchè in un paese la fermentazione nel tino si termina in ventiquattr' ore, laddove in altri viene prolungata per dodici o quindici giorni, perchè un metodo non può avere una applicazione generale; perchè le procedure particolari, che vengon erette in metodo generale, espongono a commettere degli errori, ec.

Quando è stato spillato tutto il vino, che può dare un tino, non vi resta che il cappello; il quale si è abbassato sopra il deposito, ed il cappello è soprattutto composto dalla pelle delle uve e dei racemoli; il deposito poi contiene specialmente un resto di lievito, reso insolubile dalla fermentazione. Queste rimanenze, ossia *sansa*, sono ancora impregnate di vino, e ne ritengono una quantità abbastanza considerabile, che ne viene estratta, sottomettendole allo strettoio. Ma siccome il cappello che si trovò in contatto coll'aria atmosferica, assume quasi sempre un certo grado di acidità, specialmente quando la vendemmia rimase a lungo nel tino, gran cura deve aver di levarlo e separarlo per isprimerlo separatamente, e fornirne un aceto di buonissima qualità.

Nei paesi, ove la fermentazione non suole esser lunga, e dove per conseguenza il cappello non può farsi acido, se lo sprema unito al deposito che si forma nel fondo del tino, per estrarne quel vino che vi esiste. Il vino, che scola naturalmente dal deposito del tino, si chiama, in Borgogna, *sopramosto*: facendolo fermentare sepa-

ratamente, produce esso un vino di buona qualità: viene però mescolato col prodotto dello strettoio per avere vini di eguale qualità.

Generalmente si suole quindi ridurre a portare la deposizione del tino unita al cappello sotto lo strettoio, e si mischia il vino che ne scola, con quello il quale trovasi già nelle botti: dopo ciò spresi lo strettoio, e con pala tagliente si trincia e taglia la *sansa* tutto all'intorno fino alla grossezza di tre o quattro pollici; tutto ciò che fu trinciato e tagliato si getta nel mezzo, e spremesi di nuovo; tagliasi ancora, e spremesi per la terza volta, ed anche per la quarta.

Il vino proveniente dalla prima spremuta è il più forte; quello proveniente dall'ultima è più duro, più aspro e più colorato.

Alle volte non si fa che una sola spremuta, soprattutto quando se ne vuole adoperare la *sansa* per la fermentazione acetosa.

Il prodotto di queste diverse spremiture viene mescolato in botti separate, per avere un vino colorato e di qualche durata; altrove viene mescolato col vino non ispremuta, quando si procura di dare a questo, colore e forza, alquanto d'asprezza, e di ottenere un vino eguale di tutto il prodotto d'una vendemmia.

La *sansa* fortemente spremuta, acquista quasi la durezza della pietra: questa *sansa* ha diversi usi in commercio.

1.º In certi paesi viene distillato per estrarne un'acquavite, che porta il nome d'*acquavite di sansa*, ed ha un cattivo gusto. Questa distillazione si rende vantaggiosa soprattutto nei paesi, ove il vino è assai generoso, ed ove gli strettoii stringono poco.

2.º In Borgogna, ed altrove, si ripone la *sansa*, senza spezzarla, in botti

la quali si chiedono bene; vi si versa sopra dell'acqua; l'acqua filtra a traverso la sansa; si carica di quel poco di vino che v'è rimasto, e forma la bevanda dei vignaiuoli: l'acqua vien fatta filtrare, finchè non si colora più.

3.° Nei cuotorni di Mompelleri vien chinsa la sansa in botti, ove poscia è pigiata diligentemente, ed è conservata per la fabbricazione del verde-rame (*Vedi la Chimica applicata alle arti di Chaptal; Tom. IV, pag. 221, e segg.*)

4.° Altrove si fa divenir acida, avendo gran cura di ventilarla, e se ne trae quindi l'aceto con una vigorosa pressione: se ne può anche facilitar l'espressione, umettandola con acqua.

5.° In diversi distretti vengono nutriti con la sansa i bestiami: a misura che viene ritirata dallo strattoio, si va strofinandola tra le mani per ridorla in briciola, poi si ripone in botti senza fondo superiore, ed ivi si mette con acqua per istempararla; si ricopre indi il tutto con terra forte mescolata con paglia, dando a questo strato di intonacatura circa sei pollici di densità. Quando la cattiva stagione non permette ai bestiami di andare alla campagna, si stemperano sei libbre circa di questa sansa nell'acqua tepida, con crusca, paglia, navoni, e pomi di terra, unendovi anche foglie di goercia e di vite, conservate espressamente a tal uopo nell'acqua, e mischiandovi di più un poco di sale; si può dare questo miscuglio ai bestiami per alimento due volte al giorno, la mattina cioè e la sera in un mastello. I cavalli e le vacche amano questo cibo, ma a queste ultime conviene darlo moderatamente, perchè il loro latte andrebbe altrimenti soggetto a coagularsi.

6.° Gli acini contenuti nell'uva servono anche a nutrire il pollame, e se ne può estrarre esandio dell'olio.

7.° La sansa può essere bruciata, per astrarne l'alcali; quattro migliaia di sansa danno cinquecento libbre di cenere, dalle quali risultano centodieci libbra d'alcali asciutto.

CAPITOLO TERZO.

FERMENTAZIONE ACETOSA.

L'aceto esista tutto formato in un grandissimo numero di corpi. Se ne ottiene anche in grande abbondanza colla distillazione del legno; ma noi qui dobbiamo occuparci soltanto di quello che risulta dalla fermentazione acetosa, e sotto questa relazione tutti i prodotti vinnai, fermentati, ne possono somministrare.

Siccome tra il numero delle fermentazioni vinose noi non abbiamo considerato se non quella del sugo dell'uva, e quella del grano, così ci limiteremo anche qui a parlare di quella che viene offerta dall'aceto del vino, e di quella che somministra l'aceto di birra.

La fermentazione di siffatti due liquori vinosi esige tali condizioni, che sono ad entrambi comuni.

Noi ci occuperemo prima di tutto delle condizioni o circostanze necessarie per determinare la fermentazione acetosa, a termineremo poi con la descrizione delle procedure, che si sogliono adoperare per la fabbricazione dell'aceto del commercio.

CONDIZIONE PRIMA.

La presenza d'una porzione del principio vegeto-animale.

I fabbricanti d'Orléans preferiscono il vino d'un anno al vino appena fatto, perchè quest'ultimo va soggetto ad un resto di fermentazione vinosa, che

non permette la degenerazione acida. Il vino d'altronde, che si è spogliato di tutto il suo principio vegeto-animale non si trae più all'agro; perde il suo colore, diviene acerbo, masenze farsi acido, come ne *Chaptal* sperimentò sui vini vecchi ed assai spiritosi del mezzogiorno, tenandoli al sole per lungo tempo, senza che abbiano sofferto altra alterazione, fuori di quella di perdere il loro colore. Nuno ignora potersi determinare l'acetificazione, facendo digerire nel vino cepi di vite, racemoli d'uva, lagni verdi, ec.

Sembra, che riunendo tutte le circostanze influenti sull'acetificazione, non sia possibile dispensarsi del riguardare il principio vegeto-animale, per lo meno come un intermedio od un fermento della conversione dei vini in aceto. Gli acetati rigettano i vini scoloriti, perchè con tale operazione è stato loro tolto questo principio.

CONDIZIONE SECONDA.

L'esistenza del principio vinoso.

Tutti i corpi, che furono assoggettati alla fermentazione vinosa, sono suscettivi d'una acetificazione spontanea; il vino, il sidro di pere o mele, la birra, il taffi, ec., sono tutti in questo caso.

I vini più generosi, o più ricchi di alcoole, somministrano gli acetati migliori.

La sola aggiunta d'alcoole a talune sostanze che contengono principio estrattivo, vi determina la fermentazione acida. *Stahl* aveva di già osservato, che umettando fiori di rose o di mugherio con alcoole, e mettendoli in vasi, ove si potessero agitare di tempo in tempo, vi si formava l'aceto. Lo stesso chimico ci insegna ancora, che se dopo d'aver saturato l'acido del sugo di limone con occhi di gambero, si mischiava l'alcoole col liquore, che so-

vraste al precipitato da queste sostanze formato, si abbandonava il tutto ed una temperatura dolce, a vi si produceva l'aceto.

Dopo d'aver con le distillazioni esaurito il vino di tutto quell'alcoole, che può da esso somministrarsi, basterà annaffiarne il residuo per isvilupparvi una buona fermentazione acetosa.

Il solo principio amileaceo, abbandonato alla fermentazione, è quello che meriscia; il solo alcoole non soffrì alterazione veruna; il loro miscuglio passa alla fermentazione acida.

Chaptal comprovò questi principii con esperienza dirette.

1.^o Un litro o due libbre di spirito di vino, e dodici gradi, nel quale stamperò con diligenza quindici grammi, o trecento grani circa di lievito di birra, ed un poco d'amido disciolto nell'acqua, produssero aceto fortissimo: l'acido vi si sviluppò nel quinto giorno dell'esperienza.

2.^o La stessa quantità di lievito e d'amido, stemperati nell'acqua, produssero aceto, ma l'acido si sviluppò più lentamente, e non acquistò mai la stessa forza del primo.

Si può quindi da ciò dedurre, che le sostanze estrattive, emilecce, vegeto-animale, spiritose, ec., possono servir di base indistintamente alla fermentazione acetosa, ed alla formazione dell'aceto. Il movimento ad il calore non servono che a facilitare la loro combinazione coll'ossigeno dell'aria atmosferica, di modo che questa sostanza somministrano la base all'acido, il quale è il risultato di tale fermentazione.

CONDIZIONE TERZA.

Il contatto dell'aria.

Nessuna materia alcoolica non prova la fermentazione acida, se non ha il

contatto dell'aria: i vini bene atturati nelle bottiglie, la sausa dell'uve ben chiusa nelle botti, vi si conservano senza alterazione; ma cominciano a prendere l'acido, tosto che vi può penetrare l'aria. Questo principio sembrerebbe contraddetto da un'esperienza di *Becher*, il quale pretende aver fatto eccetto in vasi ottoreti; ma queste esperienze isolate e contrarie a tutto ciò che la più esatta osservazione c'insegna ogni giorno. *Rosier* ha veduto sempre assorbirsi l'aria al momento che il vino si rivolge all'agro; ed è noto, che quando il vino si fa agro in una botte per metà piena soltanto, l'aria esterna vi si precipita fischando, aperta appena una comunicazione.

Quando nel linguaggio volgare, il quale non è il più delle volte che l'austera espressione dei fatti, si vuole enunziare il passaggio del vino all'agro, si dice, che ha presa dell'aria. Questa maniera d'esprimersi, attinta dall'osservazione esatta d'un fatto, precorse di molti secoli la dottrina moderna dell'acetificazione.

CONDIZIONE QUARTA.

Un grado di calore conservato fra il 18° ed il 22° del termometro di Réaumur.

L'acetificazione si opera spessissimo ad un grado ben al di sotto di questo; ma allora essa è lenta, e l'osservazione ha provato, che la temperatura dei 18 ai 22 gradi era la più favorevole. Nei laboratori, ove si fabbrica l'aceto, si ha la precauzione di conservare il calore a questo grado, col mezzo delle stufe, quando l'atmosfera non le porge da se.

CONDIZIONE QUINTA.

Un lievito.

Finchè i principii costitutivi d'un corpo si trovano in giuste proporzioni, e nell'equilibrio loro naturale, non succede verun cangiamento; ma se vi si fa predominare l'uno dei principii, o ivi ne viene introdotto un eterogeneo, l'equilibrio è rotto, l'ordine delle affinità è cangiato, e si dà luogo a movimenti, a reazioni che cangiano la natura del composto primitivo; e questo è il primo effetto dei lieviti.

Si può anche dirigere ed ordinare l'andamento delle nuove operazioni, a determinare preventivamente il risultato che ne deve seguire, edoperando fermenti di tale o di tal'altra natura; e perciò le fecce dell'ereto, e le botti che ne sono impregnate, decidono e facilitano l'acetificazione.

CONDIZIONE SESTA.

Un movimento leggero.

Si sa che per preservare il vino da qualunque alterazione, conviene garantirlo dalle scosse, in luoghi ove l'aria sia tranquilla, e la temperatura fresca ed eguale.

Un lieve movimento impresso per intervalli alla botte, che contiene vino, una scossa accitata nell'aria da una causa qualunque, capace di produrre un piccolo fremito nel liquido, sono cause ordinarissime dell'alterazione del vino: questo è il motivo, pel quale nella sentina poco profonde, come anche in quelle che ricevono la continua scossa di qualche romoroso meccanismo, o del quotidiano rotolare delle vetture, il vino si conserva difficilmente; ed è probabile,

che l'effetto del tuono sul vino non riconosca altra causa di questa.

In tutti questi casi il primo effetto del movimento è quello di mescolare col vino il tartaro, la feccia, l'estrattivo, e generalmente tutti quei principii che si depongono col riposo; per cui diviene impossibile la depurazione o chiarificazione; e tutte le materie richiamate in un liquore, che se n'era purgato, a messo di nuovo in contatto coll'aria, formano altrettanti lieviti di fermentazione.

Questa dottrina va perfettamente d'accordo con tutte quelle cure che si adoprono, per preservare il vino da qualunque alterazione: si suol lasciarlo deporre, si suol travasarlo, scolarlo, e con tutte queste operazioni non si tenta che a spogliarlo da tutti quei principii capaci di provocare la fermentazione acida.

Dopo aver fatto conoscere le principali condizioni dell'acetificazione dei liquori fermentati, non ci resta che la descrizione dei suoi fenomeni.

1.^o Vi si produce un movimento nella massa, ed una specie di fremito fra tutte le parti costituenti, che si rende visibile all'occhio.

2.^o Vi si separa del calore: *Chaptal* lo vide alzarsi a 25 e 26 gradi in grande volume di liquido.

3.^o Vi si vedono emergere e dileguarsi piccole bolle, che sono un misto d'alcoole e d'acido carbonico.

4.^o Il liquore diviene torbido: si vedono nel suo seno l'agitazione ed il movimento di certe stris che si alzano, si precipitano, si dividono, si riuniscono, e formano una deposizione rassomigliante, per la sua consistenza, ad una specie di polenta, fortemente aderente a tutti i corpi che tocca.

Quando sono cessati tutti questi fenomeni, e vi si è formata la depo-

Dis. d'Agric., 11^a

sizione, il liquore è chiaro, e l'aceto è fatto.

Nella conversione del vino in aceto l'alcoole sparisce compiutamente; che se la distillazione dell'aceto alle volte ne somministra, ciò accade quando l'acetificazione è peranco incompiuta, e *Chaptal* fece la costante osservazione, che i buoni aceti non ne danno punto.

Tutti i liquori vinosi ed alcoolici vanno soggetti alla fermentazione acida, e quelli che somministrano maggior abbondanza d'alcoole, danno i migliori aceti.

Noi qui ci restringeremo a parlare dell'aceto di vino, e dell'aceto di grano. *Della fabbricazione dell'aceto di vino.*

Nai paesi delle vigne in grande, specialmente nei climi caldi, come il mezzogiorno della Francia, si suole occuparsi meno delle procedure per fabbricare l'aceto, che dei mezzi propri ad impedire che i vini passino all'acido; e mal grado tutte le cure osservate, la quantità del vino, che vi si fa acido, sorpassa di molto la quantità che se ne può consumare.

Ma nei climi meno caldi, e dove il vino ha maggior valore, la fabbricazione dell'aceto è divenuta un'arte particolare.

La procedura più anticamente conosciuta è quella, di cui *Boerhaave* ci ha lasciato la descrizione: consiste essa nel collocare due tini di legno in luogo caldo; ed una piccola distanza dal fondo si sottopone un caniccio; sopra questo caniccio si stabilisce un letto medio-cemento fitto di rami verdi di vite, e si termina di riempire il tino con *racemelli*. Quando i tini sono così disposti, uno si riempie interamente di vino, e l'altro soltanto per metà: vantiquattr'ore dopo si riempie il tino sempieno col liquore dall'altro: vantiquattr'ore più appresso si rimescola del tino pieno col-

l'altro prima vòtato, e quest' oparazione si rinnova tutti i giorni, finchè l'aceto sia fatto. Con questo mezzo si modera continuamente la fermentazione: si mantiene la massa fermentante in un competente movimento, e l'acetificazione è compiuta in quindici o venti giorni: il calore del locale dev'essere dai 18 ai 22 gradi del termometro di Réaumur.

Quasi tutto l'aceto della Francia settentrionale si prepara ad Orléans, e la sua fabbricazione gode tanta celebrità, che la procedure ivi eseguite devono essere considerate come le migliori. Ecco a che si riducono esse, secondo la relazione dei sig. *Prozet e Parmentier*, due buoni giudici in quest' affare.

Nelle fabbriche d' Orléans si adoprano botti, che contengono quattrecento boccali di vino tires, preferendo quelle le quali antecedentemente servirono alla fabbricazione dell' aceto, e siffatte botti si chiamano *madri dell' aceto*.

Tali botti vengono collocate in tre file, una sopra l' altra; sono esse bucate alla parte superiore con foro del diametro di due pollici, il quale resta sempre aperto.

L' acetajo ha d' eltronde la cura di tenere il vino, da esso destinato all' acetificazione, in botti, ove venne riposto nno strato di toppe o schegge di faggio, sulle quali la feccia più fina si depone e si attacca, e da queste botti poi spilla egli il vino chiarissimo, per convertirlo in aceto.

Si comincia col versare in ogni botte madre cento boccali di buon aceto bollente, lasciandovelo soggiornare per otto giorni; in ogni madre se ne mischiano quindi dieci di vino, e si continua a aggiungervene ogni giorno un' eguale quantità, fintanto che le botti siano piene allora si lascia così soggiornare

l' aceto per quindici giorni prima di porlo in vendita.

Le madri non si vòtano mai più della metà, riempiendole successivamente, come si è detto, per convertire il nuovo vino in aceto.

Per giudicare se la madra lavora, gli acetai hanno l' uso d' immergere nell' aceto una doge, e ritirarnela tostu. Osservano essi che la fermentazione cammina, e si trova in grande attività, quando l' estremità bagnata della doge presenta spuma, ossia *fiore di aceto*, ed allora vi aggiungono più o meno vino nuovo, e ad intervalli più o meno vicini, secondo che la spuma è più o meno considerevole.

Nella state il calore naturale del locale basta per l' acetificazione, ma nell' inverno vi si conserva un calore costante di 18 gradi col mezzo d' una stufa.

Nella maggior parte delle economie domestiche in campagna si conserva in un dato luogo, la cui temperatura è dolce ed eguale, una botte, detta la *botte dell' aceto*, nella quale si versa il vino che diviene agro, e questa botte viene mantenuta sempre piena, sostituendo del vino all' aceto, che se n' estrae. Per istabilire questo prezioso spediente, basterà l' aver comprato una volta sola una botte di buon aceto.

In tutti i paesi di vigne si fanno aceti colla sansa, e coi racemoli dell' nva, ed anche colle rimanenze della distillazione, ec.

Se i racemoli dell' nva si lasciano disseccare ben bene al sole, e poi s' impregnano d' un vino potente, vi si svilupperà una fermentazione acida.

La sansa dell' nva, dopo aspressso il sugo, si riscalda al contatto dell' arla, e tutto il liquido ond' è impregnata passa all' acido.

Si produce eziandio un aceto, ma

leggero, con le rimanenze della distillazione del vino, che portano nei distillatori il nome di *vinaccia*.

Per chiarificare l'aceto basterà versare in una grande boccia d'aceto latte bollente, ed agitarla il mescolio. Vi si forma un deposito, l'aceto diviene color di paglia, e conserva un aromatico, che lo perde poi nella distillazione.

Della fabbricazione dell' aceto di birra.

Non v'ha dubbio che l'aceto di vino sia il migliore di tutti gli aceti, ma siccome quest'acido forma la base di alcune importanti preparazioni, come sono la fabbricazione del sale di saturno, del bianco di piombo, e delle cerusse, così si diede opera a formarle con l'acetificazione della birra. Le procedure che vi si impiegano sono talmente economiche, che le fabbriche di questi prodotti si trovano generalmente stabilite in tutto il settentrione, ed alimentate coll'aceto di birra.

Chiederemo quest'articolo col far conoscere alcune modificazioni importanti introdotte, nel metodo nato nel Belgio, in altri paesi dell'Europa settentrionale.

A Gand, ove la fabbricazione sembra la più perfetta, si prendono

- 1,440 libbra d'orzo macerato
- 540 — di frumento
- 390 — di grano saraceno

2,370 libbre (1).

(1) La libbra di Gand è eguale a 432,825 grammi.

Sia essa coll'actogramma nella proporzione di 17,313 con 4.000

la relazione con la libbra di Parigi sta come 13 a 10.

Questi grai sono macinati, mescolati e gettati nella celsia; vi si aggiungono 27 botti d'acqua di fiume; si fa bollire il tutto per tre ore, e vi restano 18 botti di buona birra, che se o' estrae.

Sopra quei grani medesimi si versano ancora altre otto botti d'acqua; si fa bollire il tutto per sedici o diciotto ore, indi se n' estrae il risultato. Questa seconda operazione somministra ciò che si chiama la *birra piccola*.

Si procede alla fermentazione, secondo le pratiche conosciute per dare la birra, colla sola differenza, che non vi si adopra il loppolo.

Tutta la caldaia somministra quattro botti circa di birra.

Questa birra così preparata dai birrai viene trasportata agli acetai, i quali la distribuiscono in altrettante *pipe*, della capacità di tre botti circa. A tal uso non si adoprano che le botti, nelle quali si sogliono trasportare i vini di Spagna e l'acquavite.

Queste pipe o barili sono disposte l'una accanto all'altra sopra cavalletti che le tengono sollevate ad un piede dal suolo, e vengono collocate in un luogo tutto sparto, di modo che nessun corpo vi possa impedire od indebolire i raggi del sole. Le pipe sono bucate nella parte loro superiore con uo' apertura di sei ad otto pollici quadrati.

Alcuni acetai lasciano fermentare la buona e la piccola birra separatamente, ed ottengono aceti di due qualità, che mischiano poi per non darne al commercio che una sola. Altri mischiano la buona con la piccola birra prima della fermentazione: è indifferente il seguire il primo od il secondo metodo.

I barili non sono riempiti che fino ad un mezzo piede dalla loro

apertura. Questa precauzione è indispensabile, affinché la birra non ribocchi durante la fermentazione.

I barili restano sempre aperti: si ripongono delle tegole sulla loro apertura, durante la notte, e nei tempi di pioggia.

Gli acetati si occupano ordinariamente della loro fabbricazione verso la fine del mese di maggio, e l'aceto è perfetto dopo quattro o cinque mesi, ed alla fine di settembre vengono poi spulati questi prodotti per essere riposti nei magazzini.

Ogni botte di birra contiene 140 boccali di Gand, i quali non danno che 120 boccali d'aceto, di modo che una intiera caldaia dà 2,880 boccali d'aceto (1).

Alcuni acetati sostituiscono al frumento la segale, l'avena, o le fave grosse; ma ne ottengono un aceto di qualità inferiore. Una lunga esperienza fa conoscere che i geni e le proporzioni da noi sopra determinata danno il migliore aceto, e che non si possono cambiare, se non in discapito della qualità del prodotto.

Calcolando le spese dell'operazione sul prezzo medio dei bottami, delle derrate, della mano d'opera, dall'interesse del danaro, la birra costa un decimo circa di franco, ovvero due soldi per ogni litro o boccale in tempi ordinarj.

In tutti i luoghi fermentasi il grano per fare la birra, ma sempre senza mescolarvi il luppolo. Vi sono alcuni paesi settentrionali, ove la fermentazione acida viene determinata coi lieviti, la cui natura varia secondo i luoghi

(1) Il boccale di Gand è eguale ad un litro 151,000, ovvero circa un litro, come 0,151 verso 1000. Ventitre boccali di Gand sono 20 litri circa, o 10 boccali o pinte di Parigi.

ed i lavoratori. Qui si adopra la seguente pane appena cotto, che viene bagnato con aceto forte, e conservato così per qualche tempo prima di servirsene; colà si prende lievito di pasta, mescolato colla cede d'uve di cassa, o con uve guaste, umettato il tutto con aceto.

Altrove si fa germinare il grano, e poi disseccare non in una stufa, ma al sole, per ottenere un aceto più bianco e d'un odore più grato. Quando è secco viene tritato e poi riposto in un tino. In 1000 libbre di tale macerazione si versa una botte d'acqua bollente, della grandezza di quelle di Borgogna. Dopo un quarto d'ora di digestione si rimasta il tutto eccorretamente, e in capo ad un'ora si spilla il liquore. Il tino ha un doppio fondo forato da molti buchi, e ricoperto da uno strato di paglia, in modo che la macerazione vi resta sopra, ed il liquore che passa è filtrato. Il liquore viene fatto scolare in vasi di legno, larghi alcuni piedi, ed alti uno; viene fatto passare da uno di questi vasi nell'altro, agitandolo continuamente con una pala forata da buchi.

Allorchè il liquore ha preso, col raffreddarsi, la mite temperatura del latte appena munto, viene versato in un gran tino, e vi si aggiunge lievito di birra, affinchè passi alla fermentazione vinosa, fermentazione che per svilupparsi ha bisogno per lo meno di ventiquattr'ore. Si riponellura questa birra in botti, che si riempiono soltanto a tre quarti, e il cui coccchiere lasciassi aperto. Le botti sono esposte in una stufa ad un calore costantemente eguale, ove si lasciano fermentare per un mese o sei settimane. Si chiarifica l'aceto facendolo scolare attraverso il feltro o la lana

FERMO A FERMO. (*Equit.*)

Azione del cavallo ch'è obbligato dal cavaliere di non avanzare più dal suo posto, sia nel passeggio, che nei salti.

FEROLA. (*Giard.*)

Che cosa sia, e classificazione.

Genere di piante coltivate negli appartamenti dei giardini spaziosi e motivo della loro foglie grandissime e finalmente frastagliate; appartiene alla classe pentandria diginia di Linneo ed alla famiglia delle ombrellifere.

Caratteri generici.

Calice intero; petali bislonghi, quasi eguali; frutto ovale, compresso, segnato con tre linee sopra il dorso; involucra universale caduco; il parziale polifillo, cortissimo; ombrelle molte, laterali, nascenti dal peduncolo che porta l'ombrella terminale; ombrallette globose.

Enumerazione della specie.

Questo genere conta diverse specie, fra le quali noi parleremo delle seguenti:

FER. COMUNE; *F. communis*;

Volg. *Ferallagaine*.

Caratteri specifici.

Caule alto da sei a nove piedi, saldo, sugoso, dritto; foglie ricomposte, molte volte alate, a pinna minuta e lineari, glabre molto, ed imitanti quella del finocchio, ma molto maggiori; fiori gialli, in ombrella molto guernita.

Dimora e fioritura.

Pianta perenne, originaria d'Italia, e fiorente in giugno e luglio.

F. DEL LEVANTE; *F. orientalis*.

Caratteri specifici.

Radice grossissima e lunga due piedi; caule alto tra piedi, saldo, rossiccio; foglie ampie, molte volte alate; sagliette minute, strette; con le ultime divisioni satacee; fiori gialli.

Dimora e fioritura.

Questa pianta, originaria del Levante, è perenne, e fiorisce in giugno e luglio.

F. DI PERSIA.

Sinonimia.

F. assafetida. — Volgarmente *Assafetida*; *Zaffetico*; *Zaffetico*.

Caratteri specifici.

Caule alto due piedi, quasi nudo, midolloso al di dentro; foglie radicali, divise a tre a cinque pinne, sinuose, pennatosesse, lisce, di un verde alquanto glauco, sussistenti anche nell'inverno, e che alla primavera si disseccano; la cauline piccolissime e poco numerose; ombrelle a 20 e 30 raggi, terminanti il caule e i rami, e non aventi alcun involucro.

Dimora.

Pianta perenne originaria della Persia.

F. DI TANGER; *F. tingitana*.

Caratteri specifici.

Caule alto da quattro a cinque piedi; foglie ricomposte; sagliette divise in lacinie a tra denti, ineguali e luccicanti, imitanti quelle del *presamalo*; fiori imitanti pure quelli del *presamalo*.

Dimora e fioritura.

Questa pianta è bianno, originaria della Barberia, e fiorisce in giugno e luglio.

F. GLAUCA; *F. glauca*.

Caratteri specifici.

Caule alto da otto a nove piedi; foglie ricomposte; sagliette lineari, luccicanti al di sopra, glauche al di sotto; fiori gialli.

Dimora e fioritura.

Pianta perenne, originaria dell'Italia, e fiorante in giugno e luglio.

F. NODIFLORA; *F. nodiflora*.

Caratteri specifici.

Caule alto da tre a quattro piedi,

acanalato; foglie tre volta alate; fogliette lineari, strettissime, divergenti; peduncoli delle ombrelle verticillati ai nodi

Dimora e fioritura.

Questa pianta perenne è pur ancora originaria dell'Italia, e fiorisce in giugno e luglio.

Coltivazione.

Piante molto rastiche, vivacissime, amanti un terreno dolce, sostanzioso e di un buon fondo. Si moltiplicano coi semi sparsi subito dopo la loro maturità, od in primavera in una terra dolce, all'esposizione del levante. Sovente nascono nel primo anno, qualche volta nel secondo. Le giovani *ferole* seminate in primavera si piantano nel luogo in cui devono restare, perchè adulte molto soffrono nella trapiantazione o mutuo della loro radice grossa e penetrante profondamente a perpendicolo, per cui piantata una volta, non si cambiano di luogo, qualora non siavi un'assoluta necessità.

Usi.

L'*Astafetida*, il cui odore è tanto forte e fatido, è il sugo della *F. di Persia*. Questa sostanza, la quale ripugna al nostro gusto, serviva di condimento negli intingoli degli antichi, ed anche presentemente forma le delizie dei Persiani che la chiamano, per quanto vien detto, il *cibo degli Dei*. Noi per lo contrario la chiamiamo *stercus diaboli*. Si adopera frequentemente nelle malattie dei cavalli. Inoltre è tonica, incisiva, antistiserica.

FERRANA. (Agric.)

Nume dato in alcuni paesi ad un miscuglio di vecchia, di *piselli*, di *fava*, e di altre piante leguminose seminate insieme, ed anche al miscuglio di varie specie di grani, che si seminano in autunno, per esser falciati in primavera, e dati in verde ai bestiami.

FERRANTE. (Zooj.)

Qualità di mantello, detto anche sagginato o rombo, che è una modificazione del leardo.

FERRATO.

Epiteto dato ad ogni strumento armato di ferro o di acciaio. Dicesi del monofalang e difalang, a cui sia stato applicato sotto i piedi un ferro qualunque per difendere la suola, e mantenerla il piede nello stato naturale.

FERRATURA. (Zoop.).

Che cosa sia.

La *ferratura* è un'azione metodica della mano sul piede di quegli animali, ai quali praticabile essa diventa e necessaria: essa venne usata fino dai tempi di *Gerolamo Ruffo*, calabrese, e di *Lorenzo Ruscio*, romano, i quali vissero nel 1200.

Struttura e difetti del piede.

Il piede del cavallo si compone di più parti tanto interne che esterne, le quali è essenziale di conoscere per ben distinguere le malattie alle quali va soggetto, e per evitare i sinistri accidenti che potrebbero derivare dalla cattiva *ferratura* (1).

La parte esterna che si mostra per la prima è lo zoccolo, specie di cassa cornea, entro cui tutte le altre parti sono rinchiusa: egli è propriamente parlando l'ugna del cavallo.

La parte anteriore dello zoccolo si dice la *punta*; i lati si dicono i *quarti*; il basso dei quarti, le *mammelle*; e la parte di dietro, i *talloni*. Il giro del corno chiamasi *muraglia* o *parete*; la sua grossezza, molto minore verso la corona, ove forma l'incavatura per il *cercine* (*biseau*) (2), va aumentandosi di alto

(1) Questo articolo è tolto dal *Manuale di Veterinaria di Lebeaud*, meno le aggiunte: le annotazioni sono del chiariss. dottor *Carlo Omboni*

(2) Dicesi *cercine* o *legamento coro-*

in basso, e diminuisce insensibilmente dalla punta ai talloni (1). Il coruo deve essere uero, liscio e lueute; lo zoecolo, alto; i quarti devono essere quasi rotundi nei piedi davanti, e leggermente piatti in quelli di dietro (2); i talloni, larghi ed alti.

Avvi sotto il piede, posteriormente alla muraglia, una specie di suola di un coruo un po' più molle di quello dello zoecolo. Questa parte nominasi la *suola*, e può essere comparata alla pianta del piede dell'uomo, eccetto che quella è un po' concava e non poggia a terra, appoggiandovi il solo orlo inferiore della muraglia.

La suola cornea, così detta per distinguerla dalla carnosa, ha circa tre linee di grossezza. È di un tessuto lamelloso; presenta una fessura molto larga dalla parte dei talloni, la quale va restringendosi fino nel mezzo del piede ove termina; ed è occupata da una porzione biforcata di coruo fibroso e più molle, che dicesi fettone (3). La suola deve essere forte e grossa; il fettone, piccolo e magro senza essere troppo secco.

Nel centro della cassa cornea in discorso havvi un osso spugnoso, posto a piatto sulla suola carnosa e di forma quasi somigliante a quella dello zoecolo:

male una specie di benda di sostanza vascolare più larga davanti, e che va restringendosi verso i talloni ove si unisce col fettone molle. Questa sostanza concorre alla secrezione e formazione dello zoecolo.

(1) È da notarsi inoltre che la muraglia è sempre più sottile nel quarto interno che nell'esterno; importante cognizione, che che se ne dica da alcuni, e per riguardo alla stampatura dei ferri e per la scelta de' chiodi.

(2) I quarti interni sono sempre meno corvi degli esterni.

(3) Internamente vi corrisponde un altro corpo della stessa figura e composto di un tessuto cartilaginoso-legamentoso-adiposo: dicesi *fettone molle o sensibile*.

appellasi il *tuello* (1). Siccome esso sostiene l'osso della piccola pastoja, così quasi tutto il peso del corpo gravita su di lui; di modo che per poco che questa parte venga offesa, la gamba tutta diviene inservibile; d'onde proviene che alcuni, poco istruiti, sovente cerchino nella spalla o nelle altre parti della gamba un male la cui sede esiste nel tuello. Lo spazio intermedio tra esso e la parte interna della muraglia, è occupato da una sostanza carnosa e coriacea chiamata la *carne scanalata*. La porzione di essa carne che si trova tra la parte inferiore del tuello e della suola cornea dicesi *suola carnosa*.

Nell'interno dello zoecolo si trovano anche dei tendini, de' nervi, dei vasi e varie altre parti, la cui descrizione ci trarrebbe troppo lontani (2).

(1) Con termine anatomico *falangeo triangolare* od anche semplicemente *triangolare*.

(2) Maggiori cognizioni a tale proposito saranno utili specialmente per saper conoscere e trattare alcune malattie dei piedi.

Oltre alle parti enunziate, vi hanno le *cartilagini laterali* in numero di due: esse sono due espansioni cartilaginose elastiche, attaccate una per ciascun lato del tuello a guisa di digitazioni: sono esternamente convexe, ed internamente un poco concave. La loro situazione è rassodata da fibre legamentose e da un legamento dato dal tendine flessore; sono più grosse nel mezzo, e divengono gradatamente più sottili e più piccole verso i loro lembi. L'estremità posteriore si estende oltre l'apofisi laterale del tuello, e si unisce alla sostanza semi-cartilaginosa del fettone molle. Nell'esterno corrispondono ai talloni e sono la sede delle fistole.

Vi hanno pure le *aponeurosi* dei tendini dei muscoli dello stinco. Quella dell'estensore ha la sua inserzione sotto la carne scanalata ed il cerene coronario, all'eminenza anteriore del tuello; e quella del flessore posteriormente ed inferiormente sull'orlo circolare inferiore dello stesso osso, ove spandesi a guisa di ventaglio. La sottoposta articolazione ha tre legamenti

E perchè si conosca la struttura del piede, noi volemmo darne il relativo disegno nelle Tav. LXXIV, fig. 1 e 2. Quindi la figura 1 rappresenta i talloni (A), il fettone (B), la suola (C), e la miraglia (D), guernita del ferro; e la figura 2.* rappresenta la corona (A), il fiocco (B), lo zoccolo o i quarti (C), la punta (a), le mammelle dei quarti (b), ed i talloni (c): i numeri 1, 2 e 3 rappresentano le ribaditure o punta dei chiodi.

Passiamo ora all'esame de' vizj di conformazione dei quali può essere affetto il piede.

Quando lo zoccolo è troppo largo in basso e non abbastanza alto, spesso i quarti si allontanano molto, per cui il fettone e la suola poggiano e terra: ciò produce dolore al cavallo e lo fa zoppiare. I piedi di questa forma appellansi piedi piatti, e piedi colmi, quelli la cui suola supera la miraglia in luogo di essere da essa superata; il che ordinariamente accade per aver troppo pareggiato il piede nel ferrare.

Al contrario se lo zoccolo è troppo stretto, i quarti, serrandosi l'uno contro l'altro, comprimono il tuello. Questi piedi diconsi incastellati; difetto essenziale, perchè non solamente rende il cavallo molto meno sicuro sulle gambe, ma ancora lo espone a varie malattie del piede.

Alcuni cavalli hanno il corno molto duro, e così crudo che rompa al menomo colpo nel sito de' chiodi: altri hanno il fettone troppo grosso, d'onde avviene che poggia a terra; o troppo magro, e manifesta un piede debole e mal

per ciascun lato ed una capsula articolare propria di tutte le articolazioni, la quale ben facilmente può essere ferita nella operazione detta del quarto, e motivo che suole sporgere tra il medio e posteriore di detti legamenti.

nodrito. Lo zoccolo cerchiato, cioè circondato da incavature, annunzia cattiva qualità di ugne, il che spesso si osserva conseguentemente all'artrite.

Diconsi piedi grassi, quelli che hanno molte carni e il corno molto sottile; essi sono delicati e difficili a ferrarsi; piedi deboli, quelli che hanno poco tallone e l'uglia sottile verso la punta, ove al contrario ha bisogno di offrire maggiore solidità.

Vi hanno de' cavalli che hanno i talloni deboli, flessibili, ineguali, ec. Quelli che hanno i piedi troppo grandi sono grossolanti, pesanti, soggetti a sferzarsi; i piedi troppo piccoli sono sempre ammollati e dolenti.

Siccome il piede non può essere buono se non quando il corno è duro, uniforme, bastantemente grosso per non essere ammaccato, e forte a sufficienza per sostenere il ferro ed i chiodi, così bisogna seguire i precetti ben edotti al governo dei cavalli in iscuola ed in viaggio, ed ingrossare ogni tre o quattro giorni il corno dei talloni con uno degli unguenti del piede indolati nei suddetti articoli. Clater, veterinario inglese, preferisce l'urina vecchia all'uso dei corpi grassi, l'abuso dei quali ha l'inconveniente di rammollare il corno e di far uscire i chiodi; il suo metodo però ha un inconveniente contrario, quello cioè di renderlo crudo e fragile. Con maggior criterio, egli consiglia di riempire i piedi duri e secchi con un miscuglio di quattro oncie di catrame e di grasso porcino ed un'oncia di trementina. Questa medicazione deve essere tolta uscendo il cavallo dal lavoro.

DEGLI STRUMENTI DI MANISCALCO E DELLE DIVERSE SORTA DI FERRI.

L'incastro è un strumento tagliante, assomigliante ad una specie di piccola paletta ed armato di manico ricurvo

ed angolo retto; esso serve a dirigerlo ed a spingerlo in avanti. Si usa di questo istrumento per pareggiare il piede, cioè per uguagliarlo e ritagliare l'unghia nelle mammelle prima di appoggiarvi il ferro.

Il *broccatore* o *martello* serve ad imbroggiare, cioè a conficcare i chiodi nel corno; ed è fornito di una testa larga e grossa.

Il *coltello* è una lama di ferro o di acciaio col quale si toglie, dopo aver applicato il ferro, l'unghia che sopravanza lo zoccolo all'ingiro e la parte più dura dell'orlo inferiore delle mureglie.

La *tanaglia* (*tricoises*) gioventi a tagliare le punte dei chiodi che escano dallo zoccolo. Si usa della *rospe* o lima per uguagliare il corno e le vibarditure.

Si adopera il *caccia-chiodi*, il quale è una specie di ponteruolo a quattro faccie, per ispingere fuori i chiodi dei loro buchi.

Il ferro è la scarpa (*chaussure*) destinata a difendere l'ugna del cavallo ed a conservare il piede, il quale, senza questa precauzione, sarebbe ben presto rovinato. La parte anteriore di questo ferro, che corrisponde alla punta del piede, ha lo stesso nome; i lati si dicono *gambi*, e le sue estremità *talloni* (*éponges*); essi diconsi *ramponi*, quando sono rivolti in basso e foggie di rampino.

Il ferro è *stampato* o bucatu da otto fori con altrettanti chiodi. Dicesi *stompare magro*, quando si fanno questi buchi vicino all'orlo esterno; e *stompare grasso*, quando si pongono più vicino all'orlo interno. I ferri anteriori differiscono dai posteriori, perchè sono forati in punta, mentre questi lo sono sui lati.

Generalmente in Francia (ed anche in Italia) si fanno tre sorta di ferri; il *ferro ordinario* (Tav. LXXIV, fig. 3), che giova per tutti i piedi ben conformati; il *ferro a lunetta* o a foggia di

mezza-luna (Tav. LXXIV, fig. 8), che è più corto di gambo di tutti gli altri, perchè i suoi gambi sono tagliati vicinissimo alle stempature; ed il ferro a *cerchio* (Tav. LXXIV, fig. 9), che assomiglia molto a quelli che si applicano agli stivali. Questo ferro è molto comodo pei cavalli da sella che camminano sopra un suolo secco e compatto: d'ordinario ha dieci fori. I ferri a *pantofola* (Tav. LXXIV, fig. 7) ed a *semi-pantofola*, aventi gli orli interni molto più grossi degli esterni, sono ora essi poco usati.

Finalmente la multiplice varietà di conformazione dei piedi dà luogo ad altrettante varietà di forme di ferro; poichè è necessario che esso s'adatti perfettamente alla forma del piede, spesso inoltre giungendo a correggere una quantità di difetti o di malattie locali (1).

I chiodi di cui si usa per attaccare i ferri sono formati da un'asta guernita di una testa; questa è quadrata e grossa, quella è piatta e bene affilata; il ferro deva essere duttile e non crudo, affinchè la testa s'annichi bene e l'asta non si rompa nel corno. In generale si devono scegliere i chiodi più sottili di asta acciocchè non facciano screpolare l'unghia, ed i ferri più leggeri per alterare meno il piede. È un errore grossolano credere che abbisogni un ferro largo e grosso; l'essenziale, e non è mai bastantemente detto, sta nell'adattarli esattamente alla forma del piede e nell'attaccarli solidamente.

Si fa a certi ferri una *barbella*, cioè vi si lascia sporgere in punta una sottile linguetta che in seguito si rivolve sopra

(1) In generale tutta la teoria della ferratura è fondata sopra i due principj seguenti: 1.º l'ugna cresce quanto più è reso facile l'afflusso umorale che il ferro poggia sempre sui punti sani e meno che sia possibile sui deboli.

lo zoccolo con un colpo di martello. Essa si usa comunemente pei ferri di dietro.

DELLA MANIERA DI FORARE IN
GENERALE.

Dopo aver assicurato il cavallo colla sua corda, il palafreniere od il garzone del maniscalco prende il piede nelle sue mani; se è uno di quelli di dietro, egli si colloca contro la groppa col dorso volto alla testa del cavallo, e, discendendo la mano verso la gamba sotto il garretto, perviene a prendere il piede che alza dolcemente, e sopra la sua coscia, ora lo tiene fermo con ambo le mani, e colla suola volta all'iond.

Su tale proposito meritano di essere qui riferiti que' paragrafi che tanto giudiziosamente scrisse il signor *Costantino Balassa* nell'opera: *L'arte di ferrare i cavalli senza far uso della forza*; Milano, per G. Truffi, 1828.

La posizione dell'ajutante che deve alzare il piede di un cavallo da ferrarsi è la seguente.

Dovendosi alzare, per esempio, il piede destro davanti, l'uomo si colloca vicino alla spalla destra del cavallo, col volto in avanti, nella direzione della testa del medesimo, colla sua spalla sinistra contro alla destra del cavallo, i piedi riuniti. Colla mano sinistra prende la chioma; o se il cavallo è troppo grande, si appoggia alla spalla, gli guarda nell'occhio destro, e rimane in tale posizione, finchè il cavallo stesso sia reso tranquillo. Il braccio sinistro, alcun poco allungato, determina la distanza dell'uomo dal cavallo. In questa posizione l'ajutante non può essere nè percosso col piede davanti, nè morsicato dal cavallo, vedendo egli ogni movimento della testa, che può sempre prevenirsi, non

avendo bisogno che di fare un cenno colle mano destra verso la testa di quello.

La posizione per alzare il piede sinistro davanti richiede norme opposte.

Per alzare il piede destro di dietro, l'ajutante si colloca col volto verso l'anca del cavallo nella stessa direzione della medesima. Egli appoggia la mano destra, allungando vigorosamente il braccio, alla coscia del cavallo medesimo, in modo che se questi volesse volgere la groppa per percuoterlo, possa egli respingerlo; o nel caso che dovesse solamente esserne rimosso. Questo appoggio abbisogna tanto per portarsi dal lato opposto il peso della parte anteriore o posteriore del cavallo, secondo che trovasi alla spalla od alla coscia, quanto per procurare all'ajutante un sostegno ed una posizione permanente. Il braccio disteso determina parimenti l'intervallo tra il cavallo e l'ajutante. Ambedue i piedi di quest'ultimo rimangono l'uno all'altro vicini; e siccome egli deve in tale posizione piegare alcun poco in avanti la parte superiore del corpo, così questa circostanza determina la precisa distanza dei piedi del cavallo.

Nell'alzare il piede sinistro di dietro, si impiegano norme opposte.

Quindi se deve l'ajutante addestrare un cavallo legato in istalla a lasciarsi alzare i piedi, prende la posizione suindicata: egli deve osservare attentamente l'occhio del cavallo, onde poter facilmente riconoscere quando sia in procinto di usargli qualche resistenza. Volendo, per esempio, rialzare un piede davanti, e mostrando il cavalle di volerlo mordere, deve sollecitamente, colla mano destra, colla quale voleva alzare il piede medesimo, fare un cenno verso la testa del cavallo; e con ciò impedirà affatto di esserne morsicato. Una tale situazione in istalla di un cavallo collerico è però possibilmente da evitarsi.

Prima di far alzare dall'ajutante i piedi di un cavallo da ferrarsi, secondo che il cavallo è docile e peuroso, deveasi accarezzarla colle mano sulla fronte e sugli occhi; e se è collerico e ritroso *imporgli* con parole, collo sguardo fisso, coll'aspetto minacciante, e collo scuotimento della redine del cavestone, ed anche prendergli i piedi. Ma siccome l'incombenza la più importante dell'ajutante è quella di alzare i piedi, così è d'uopo insegnargli dapprima e chiaramente le posizioni suindicate per un cavallo docile e quieto. Ove ciò fosse trascurato potrebbe facilmente accadere che l'ajutante, in una posizione irregolare, venisse maltrattato dal cavallo indocile, e che l'istruttore operasse forse per molto tempo infruttuosamente.

Ma i piedi del cavallo sono assai di rade volte alzati dall'ajutante del maniscalco in conformità della natura del cavallo, con dolcezza e discernimento. Ciascheduno procede in ciò secondo la propria volontà, e come più gli sembra opportuno. Chi abbranca tosto il piede allo stinco, chi alle giunture, chi comprime il piede, dove potrebbe appunto impugnarlo, chi lo erge sempre alla stessa altezza, senza aver riguardo alla statura, chi lo tira lateralmente, e così in altri modi. Molti tengono il piede alzato, finchè il maniscalco abbia disposto ed inchiodato il ferro. Tutti questi sono errori summi rapporto al ragionevole e naturale trattamento del cavallo nel ferrarlo; ed hanno infallibilmente per conseguenza i danni superiormente accennati.

I piedi vengono alzati *in tre tempi*.

Per alzare il piede destro davanti, il primo consiste in ciò che l'ajutante colloca la spalla vicino al cavallo, secondo l'insegnamento suindicato, gira sul calcagno sinistro, e mira di fronte il medesimo. L'istruttore che rimane innanzi

al cavallo, come a statu accennato, deve aver disposto convenientemente il cavallo, affinchè questo rivolga l'attenzione più all'istruttore che all'ajutante. Se il cavallo fosse pauroso dell'ajutante, questo deve tostu desistere, e andare a collocarsi accanto all'istruttore, facendosi futare dal cavallo, ed accarezzandogli la fronte con ambedue le mani, sicchè egli possa riprendere poco a poco la precedente posizione. Se il cavallo si mostra inquieto per timore o per altra causa, nè l'istruttore nè l'ajutante devono perdere la pazienza, ma continuare i loro preparativi, finchè rimanga tranquillo. Appartenendo il cavallo medesimo a quella classe che impenna a zampe, egli deve essere collocato colla groppa in un angolo, affinchè non possa rimuoversi nè a destra nè a sinistra. Con cavalli simili, l'istruttore deve occupare più tempo; giacchè sono più difficili da ferrarsi di quelli i quali non vogliono alzare i piedi di dietro. Ritornato l'ajutante al posto stabilito, vicino alla spalla del cavallo, ed essendo questo confermato in uno stato di docilità, appoggie egli la mano sinistra alla spalla, e prende la chiozza del cavallo, cercando così un appoggio pel suo corpo, e stando di fronte verso il medesimo.

Colle palma della mano destra, il pollice all'insù, incomincia ad accarezzare il cavallo, dalla spalla all'ingù, verso il ginocchio. Sdegnandosene, ritira la mano, ed incomincia nuovamente ad accarezzargli quella parte delle spalla o del collo, ove il cavallo meno si oppone; e continua così, finchè spontaneo si lascia portare la mano al pastore, e ve lui soffra. Nè in questa nè in verun'altra occasione in generale, in cui fa d'uopo di rialzare il piede ad un cavallo, non deve mai cumprimerlo in verun luogo. Dalle osservazioni fatte al cavallo risultando essere possibile

alzargli il piede, l'ajutante abbassa, girando all'indietro il pollice che rimaneva all'insù, ed alza il piede mediante il pollice più in avanti, senza comprimere il pasturale: nello stesso tempo comprime colla mano sinistra il pasc dal cavallo dalla parte opposta, onde alleggerire il peso del corpo che cade sul piede destro. Alzato poco a poco il piede in avanti, circa un palmo del suolo, è anche compito il primo tempo.

Il secondo tempo segue il primo.

Quando il piede, secondo le norme indicate, è alzato in avanti, l'ajutante lo piega all'indietro, in modo che il tallone venga a stare verso il gomito del cavallo. Quando il cavallo stesso sia in questo momento totalmente tranquillo, è anche compito il secondo tempo.

Il terzo tempo è annesso al primo, giacchè l'ajutante intento che alza il piede nel secondo tempo, eseguisce un quarto di giro a sinistra, porta la sua coscia destra sotto il ginocchio del cavallo, e colloca in addietro il piede sinistro, come appoggio del corpo. La mano sinistra abbandonata nello stesso momento le chioma e la spalla del cavallo, e si rimuove alla destra al pasturale; cosicchè viene impugnato da tutte e due naturalmente, tenendo i pollici superiormente l'uno vicino all'altro.

Onde poi rimettere il piede da questa posizione sul suolo, la mano sinistra abbandona il pasturale e riprende il primitivo punto d'appoggio alla spalla destra del cavallo. L'ajutante dopo di aver ritirato il piede sinistro, fa lentamente un quarto di giro a destra, intanto ch'egli tiene ancora colla mano destra il piede del cavallo, e lo lascia così pien pieno cadere a terra.

Il piede sinistro davanti viene rialzato ed abbassato dietro norme opposte.

Non si può raccomandare abbastanza di far ripetere alternativamente,

te, secondo queste norme, ambedue i piedi davanti, e riabbassarli per più volte, sempre nel modo medesimo, finchè il cavallo non li lascia spontaneamente alzati.

Per sollevare il piede destro di dietro nel primo tempo, se il cavallo è alcun poco inquieto, l'ajutante si colloca di fronte verso la spalla del medesimo, appoggia ambedue le mani sul dorso, e lo scorre così lentamente verso la groppa. Se il cavallo vi ripugna, s'arresta, o tira enclci, egli deve tutto desistere, e ricominciare di nuovo. Quanto più lentamente farà scorrere le mani verso la groppa, e cambiare spesso dell'uno all'altro lato, tanto più presto riuscirà nell'intento. Arrivato sino alla groppa, ed il cavallo rimanendo in uno stato di docilità, riprende nuovamente la posizione, precedentemente prescritta per il piede di dietro, ed appoggia la mano destra alle coscie del cavallo stesso. Fa scorrere poco a poco la mano sinistra sulla groppa, ed esteriormente all'ingù della coscia, finchè arriva al pasturale.

Quest'operazione dev'essere alternata pure anche spesso con ambedue i piedi; per il che l'ajutante deve sempre girare attorno all'istruttore, che rimane innanzi al cavallo. Questa regola non è da omettersi, e perchè l'ajutante non venga percosso, ciò che potrebbe accadere passando di dietro, e perchè il cavallo non venga così reso diffidente e distolto dalla necessaria attenzione verso l'istruttore. L'ajutante nell'accarezzare il cavallo deve sempre secondare il pelo, e non fare scivolare mai la mano in verso contrario.

Se il cavallo è indifferente, l'ajutante dopo di aver collocata la mano al pasturale, spinge sull'altra, che trovasi appoggiata alle coscie, l'intero peso del corpo verso la parte opposta,

onde venga alleggerito il piede destro. Colla mano al pastorale, avendo il pollice all'infuori, a senso comprimere in modo veruno, cerca di far conoscere al cavallo, mediante una leggera pressione in avanti, che si vuol alzarli il piede sotto il ventre. Senza un tale movimento, riuscirebbe difficile, ed anche impossibile all'istruttore di far ferrare il cavallo in breve tempo; imperciocchè la posizione nel primo tempo è la più naturale al cavallo, come quella che prende egli stesso per portare in avanti il suo corpo. Egli si lascerà alzare in questo modo il piede, tanto più volentieri, in quanto che gli venne già in occasioni simili, tirato sempre fuori all'indietro; atto che non poteva essergli che molesto. Il cavallo in questo modo, e particolarmente quando si procederà a questo movimento alternativamente, porgerà il piede con tutta la spontaneità, e si avrà così quasi tutto ottenuto per l'ulteriore rinascita.

Avviene poi talvolta che il cavallo non rialza il piede di dietro si appoggia talmente all'ajutante, che questi non trovasi in istato di respingere bastantemente questo peso colle mani appoggiate alla coscia. In questo caso dev' essere pronto un altro ajutante, il quale, appoggiando ambedue le mani alla coscia, spinga dalla parte opposta il peso del cavallo, a procacci così all'ajutante che alza il piede un opportuno alleviamento del peso medesimo.

Al secondo tempo la posizione dell'ajutante è ancora le medesime. Ad eseguirlo fa scorrere le mani sinistrali fino al pastorale, nel modo indicato col primo tempo. Rivolge allora la mano medesima all'indietro, in modo che il pollice venga a stare all'ingù, ed il dito mignolo all'insù. Rialza poi il piede all'indietro, senza comprimerlo. Se il cavallo è tollerante, si alza succes-

sivamente un po' più il piede, e così poco a poco, finchè venga all'altezza di due o tre palmi da terra. Non bisogna poi mai dimenticarsi che prima di alzare il piede dal suolo, conviene sempre spingere dalla parte opposta il peso del cavallo.

Il terzo tempo risulta effatto dal secondo. Quando, cioè, il piede è alzato da due a tre palmi dal suolo, l'ajutante si rivolge poco a poco e sinistra, e tocca leggermente colla sua coscia destra per più volte quella del cavallo. Se questo lo pollici l'uno vicino totalmente la coscia sotto quella del cavallo medesimo, nella maniera solita a praticarsi nel modo consueto per ferrare. L'ajutante ritira allora le mani destra dalla coscia del cavallo, e la porta contro la sinistra al pastorale; cosicchè ambedue le mani tengono impugnato il piede coi pollici l'uno vicino all'altro, e le punte dei diti rivolte all'insù. È d'uopo osservare attentamente a ciò che il piede del cavallo stesso non venga mai tirato lateralmente, ma sempre all'indietro, a che l'ajutante non appoggi il suo braccio destro sulla parte interna del garretto, come accade ordinariamente; ma sempre sul lato esteriore, essendo interiormente il cavallo molto sensibile.

Quando volesse l'ajutante abbassare il piede, rivolga la parte superiore del corpo colla sua coscia a destra verso la groppa del cavallo, abbandoni il piede solamente colla mano destra, l'appoggi, come prima alle coscia, ritiri il suo piede destro che trovasi sotto quello del cavallo, lo collochi vicino al sinistro, il quale in questa occasione non deve mai rimovere dal suo posto, ritenga il piede del cavallo stesso colla mano sinistra, come al secondo tempo, per alcun poco ancora, e lo lasci poi abbassare lentamente al suolo.

Abbiamo detto di sopra che il palafreniere deva prendere il piede, alzarlo e tenerlo fermo sopra la coscia colla sua volta all'insù. Allora (quivi continua *Lebaud*) il maniscalco prende il coltello, raddrizza la punta ribadita dei chiodi vecchi, poi colla sua tanaglia leva il ferro vecchio (1); netta bene il piede; lo pareggia, cioè toglie le porzioni di unghia sovrflue, e dopo aver prese la misura va a scegliere un ferro che fa riscaldare, l'accomoda e torna onde applicarlo al piede per alcuni secondi, appoggiandovelo leggermente coi gambi della tanaglia. Quindi lo lascia raffreddare, poi vi lo affigge con un chiodo per ciascun lato, e si accerta bene che il ferro appoggi egualmente in ogni punto prima di acciugersi ad assicurarlo cogli altri chiodi.

Ciò fatto, taglia col coltello l'unghia che oltrepassa il ferro o quella che possono aver fatto sbucare le punte dei chiodi; mozza quelle punte, e le ribatte appoggiandovi fortemente la testa della tanaglia, frattanto che batte a forti colpi sulle teste e viceversa; finalmente passa leggermente la raspa sulla ribaditure per unirle, e l'operazione è finita.

Quando il maniscalco leva il ferro vecchio, è obbligato qualche volta di cacciarne fuori col punteruolo i chiodi, la qual cosa devasi evitare al possibile,

(1) Sarà utile compiere l'atto di levarlo il ferro in quattro o cinque tempi, cioè: preso ben fermamente il piede colla mano sinistra, si farà entrare nel luogo del tallone destro o sinistro tra la suola ed il ferro la tanaglia: quindi si farà leva abbassando un poco la mano sulla suola; altrettanto dal lato opposto, e così si potranno estrarre i primi due chiodi. Ripetendo tra o quattro volte questa pratica, si giungerà ad estrarne quasi tutti, gli ultimi due potendo anche essere strascinati dallo stesso ferro, ove però si abbia avuta la precauzione di ravviare attentamente le ribaditure.

poichè l'introduzione di quest'istruimento nei fori, gli allarga ed arrischia di far iscoppiare il corno.

Se un chiodo si piegasse ad angolo, bisogna esigere che il maniscalco ne rimetta un altro, e non faccia più servire lo stesso. Se il cavallo, quantunque tranquillo, ritira con impeto il piede in seguito ad un colpo di martello, vi ha luogo a dubitare che il chiodo, avendo piegato indietro, od essendo stato mal condotto, abbia toccato il vivo, e bisogna farlo levare immediatamente.

Per evitare questo inconveniente, deva il maniscalco tenere con una mano il chiodo, mentre batte a piccoli colpi coll'altra, e raddoppiare quando la punta comincia a comparire al di fuori.

Perchè l'incastro non isfugga di mano, e per non correre rischio di ferire con questo istrumento od il cavallo o l'uomo che sostiene il piede, bisogna che il maniscalco ne applichi il manico al suo ventre a lo spinga in avanti con movimento di reni sostenuto ed uniforme. Quando lo zoccolo è naturalmente duro e secco, bisogna prima inumidirlo con isterco di vacca bagnato, per una mezza giornata ad anche più, se è necessario.

REGOLE GENERALI PER SEN FERRARE.

Quanto impossibile sarebbe indicare in una maniera invariabile la miglior forma da darsi ai ferri, altrettanto lo è il trovare due piedi perfettamente, od almeno quasi eguali. In fatti, oltrechè la natura non si copia giammai nelle sue opere, vi hanno molti piedi, la cui forma naturale è stata molto alterata, sia da malattie, sia da serrature difettose.

Il maniscalco perito nel suo mestiere, saprà riconoscere le diverse indicazioni che gli presenteranno le circostanze: noi ci limiteremo a richiamare

alcune fra le regole generali date dai maestri dell' arte.

Imbroccare (cloner) in punta nei piedi davanti, perchè in questo luogo l' uña è più furta che nei piedi di dietro ; imbroccare questi più presso dei talloni, essendovi il corno più forte che in quelli davanti.

Non istampare troppo grasso. Se si forano i ferri troppo vicino all' orlo interno, o che s' impieghino chiodi troppo grossi di asta, essi comprimeranno troppo la carne od anche l' offenderebbero, e ciò cagionerebbe inconvenienti gravi tanto in un caso quanto nell' altro. Se all' opposto si forano *troppo magro*, i chiodi, non montando hastantemente alto nei quarti, facilmente si staccherebbero. In generale bisogna *stampar magro* pei piedi deboli che hanno assai poco corno, e *più grasso* pegli altri.

Non imbroccare in musica. Dicesi imbroccare in musica quando le punta dei chiodi sortono le une più alte, le altre più basso ; è necessario, per quanto sia possibile, che tutte le ribaditure sieno sulla stessa linea.

Appareggiare leggermente. Per la maggior parte i maniscalchi hanno il cattivo metodo di ritagliare inconsideratamente il corno, tutte le volte che ferrano un cavallo. Questo metodo, col quale credono di dare miglior grazia ai piedi, non giova che ad indebolirli, a serrare i quarti e rovesciare lo zoccolo ; bisogna limitarsi a *rinfrascare* l' unghia, a levarne cioè la superficie e le ineguaglianze. Bisogna inoltre evitare di aprire i talloni, cioè di votarli, di oppareggiare la suola, il che la indebolisce, e di tagliare la muraglia a bietta. Ella è altresì una pratica dannosa quella di raspare lo zoccolo superiormente alle ribaditure, perchè, togliendosi la vernice (*le luisant*) che ricupra il corno, esso viene ad essere esposto

senza difesa all' influenza dell' aria e dell' umidità, ed ai fili morti che frequentemente ne sono il risultato.

Non riscaldare la suola. Quando si limita ad appoggiare sul piede il ferro non molto caldo, senza lasciarvelo per troppo lungo tempo, si scorgono facilmente al colore rossiccio più distinte le ineguaglianze dell' unghia ; ed inoltre questo leggiero grado di calore, facendo rifluire i succhi nutritivi, le fa prendere maggiore consistenza, impedendole di crescere in basso.

Ma per la maggior parte i maniscalchi non avendo altro scopo che di abbreviare l' opera loro, applicano il ferro affatto rosso, e ve lo lasciano finchè sia tutta consumata la parte dell' unghia che vogliono levare. Con tale pratica essiccano l' uña, la rendono cruda, riscaldano la suola e le carne che circonda il tuello, privano lo zoccolo di nutrimento, e finiscono col rovinare il piede, se pure non fanno anche nascere tosto gravi inconvenienti.

Che il ferro non poggia sulla suola. Il ferro non deve appoggiare che sulla muraglia, e lasciare un vòto tra esso e la suola, senza di che il cavallo zoppi-cherebbe infallibilmente, fuor del caso che la suola non fosse molto grossa. Come si è avvertito più sopra, è inoltre necessario di non incavarla nel parggiare il piede, poichè il suddetto vòto riescendo troppo spazioso si empirebbe di terra e di ghiaja, e produrrebbe lo stesso inconveniente come se il ferro poggiasse sulla suola.

Non aggiustare (vouter) il ferro. Il ferro aggiustato, ossia convesso al di fuori, rende l' andatura del cavallo incerta e mal sicura, specialmente sul selciato ; inoltre tende a far rovesciare la muraglia sui lati, poichè tutto il peso del corpo gravita su di essa, rendendo ben presto colmi anche i migliori piedi.



Ferrare corto. I cavalli ferrati con ferri troppo lunghi di gambo sono soggetti a sferrarsi in molte circostanze od a ferirsi nel coricarsi; camminano malamente e con passo mal sicuro. I ferri lunghi e grossi di gambo schiacciano ed ammaccano i talloni bassi per cui fanno enpiccare il cavallo. Essi tengono rielzato il fettone da terra, d'onde per poco che sia ingorgettu di umori, il che avviene di frequente, questa parte per nulla appoggiando, l'ingorgo aumenta sempre più e degenera in un porroficcio o porro-riccio (*en sic ou crapaud*); inconveniente che si previene col ferrare corto. I ramponi non sono buoni che pel ghiaccio e nel terreno sdrucievole, ma non mai sul saleciato (1).

Non stampare largo. Quando i fori della stampature sono troppo larghi, bisogna usare chiodi molto forti di asta; senza di che il ferro comincia a smoversi, e cade tosto che le teste sono usate.

(1) Vi ha una qualità di ferri con ramponi, il cui uso dovrebbe essere, nell'inverno, molto più esteso e frequente. Essa consiste in ferri con ramponi mobili, cioè da porsi e da togliersi a seconda del bisogno. Differiscono dal ferro ordinario per avere due rinforzi ed ingrossamenti nei talloni, e nella quale grossezza si sono eseguiti due fori a vite, uno per ciascun lato, in cui si fanno entrare, pore a vite, due ramponi, che dovranno essere di ferro duro ed alquanto temperati, non troppo alti, cioè quanto la grossezza del ferro nel sito ove si attaccano, e l'interno un poco quadrato in punta. Questi ramponi si mettono al cavallo quando si vuole viaggiare e si levano riconducendolo in scuderia. Due sono le principali avvertenze da averci nella fabbricazione di questi ferri, cioè che i gambi sieno bastantemente grossi per non cedere e quindi ammaccare i talloni, e che i ramponi non sieno troppo duri perchè si romperebbero nel collo, o troppo teneri perchè si logorerebbero assai presto. Il viaggiatore dovrà sempre averne seco più di un paio di ambedue le qualità.

Non bisogna mai allontanarsi troppo dal corpo del cavallo, nè alzare troppo la gamba che si sostiene. Sa il cavallo è difficile e maligno s'impiegheranno tutti i mezzi che la pazienza e la dolcezza potranno suggerire, senza maltrattarlo mai, e non si userà il travaglio, la muraglia, il torcinaso od altri mezzi violenti se non quando si avranno, come si è detto, sperimentati tutti gli altri.

L'uomo che è destinato a sostenere il piede, avutolo fra mano, si terrà fermo il meglio possibile per non essere trascinato dagli sforzi del cavallo, ma senza usare molta forza, nè volere opporsi a' suoi movimenti; e quando l'operazione sarà ultimata, egli non l'abbandonerà ad un tratto, ma l'accompagnerà con dolcezza fino a terra. Per ultimo, bisogna aver attenzione che la corda non comprime il naso del cavallo, o non gli passi per la bocca; poichè il cavallo, puggiando fortemente su di essa, potrebbe impedirsi la respirazione o tagliarsi la lingua.

Una ferratura fatta escondo i buoni principj conserverà sempre il piede intatto, e durerà più lungo tempo di un'altra, mentre il miglior piede sarà ben presto perduto senza riparo per una cattiva ferratura.

Bisogna possibilmente evitare di far lavorare i cavalli in quel giorno che si ferrano, essendovene molti, i quali o per fatica o per malizia fingono di zoppicare. La prima ferratura è specialmente quella che esige maggiore attenzione, poichè è da essa che ben sovente dipendono tutte le altre.

DELLA MANIERA DI FERRARE ADATTATA
A CIASCUNA SORTA DI PIEDE.

Dopo aver esaminato in modo generale i precetti relativi all'arte di ferrare, gioverà il dare un'occhiata ai mezzi d'appropriare la ferratura di un

cavallo alla qualità del servizio cui è destinato, e sul modo di ferrare certi piedi di conformazione particolare.

I cavalli per l'agricoltura o da carro, avendo il piede molto forte, e camminando quasi sempre su terreni molli e nel fango, a questo riguardo richiegono molta minor attenzione degli altri.

Per quelli da carrozza, specialmente quando hanno il piede grosso ed ampio, bisogna impedire che non si elargiscano maggiormente. A quest'effetto non aggiustate il ferro, non tagliate le mammelle, non apritene i talloni e ritagliatene semplicemente (*blanchisses*) le suole. Ferrate esattamente (*juste*), stampate grasso; ma non imbroccate troppo alto per teme di non far crepare l'unghe. Nell'intento di rassodare sempre più questa specie di ferri vi si fa una *bardella*.

I cavalli da sella devono avere una ferratura leggera e piuttosto a cerchio che altrimenti. Per quelli da maneggio bisogna abbassare i talloni quasi fino al vivo senza incavare i quarti, ed usare ferri leggeri ed essi poco coperti.

Ai cavalli *rampini*, cioè che appoggiano molto sulle punte (*pençarts*), si danno ai loro ferri bordelle forti, e s'imbroccano il più possibilmente presso il tallone; a quelli che *fabbricano*, cioè che battono colla punta dei ferri di dietro quelli davanti, si mettono ferri molto corti di gembo ai piedi anteriori, ed e punta troncata ai piedi posteriori.

Ai cavalli che s'*intagliano* nel camminare, bisogna lasciare sporgere un poco di corno in punta, se s'intagliano nelle parte anteriore, e servirsi di ferri, i cui gambi interni sieno corti, stretti ed ennicchiati nella muraglia se s'intagliano ne' quarti: dicasi che un cavallo s'*intaglia* quando percuote coi ferri i nodelli sempre nel medesimo sito. Si userà utilmente un ferro detto alla turca.

Dis. d'Agric., 11°

Nei piedi piatti, bisogna esaminare tosto lo stato dei quarti e dei talloni: se i quarti sono cattivi, bisogna che i ferri abbiano gambi stretti e lunghi, e fare in modo eh' essi gambi poggino nel luogo più forte del tallone; se al contrario il quarto è buono ed il tallone cattivo, si accorciano i gambi procurando che poggino sulla parte più forte del quarto. In ogni caso bisogna che il fettone tocchi e terra, malgrado il parere contrario di alcuni meniscalchi.

Soventa i piedi di questa specie direggono *colmi*, specialmente ai cavalli allevati nei terreni paludosi ed a quelli a cui si applicano ferri con molta aggiustatura od a quelli le cui ferrature è stata trascurata durante il tempo nel quale i loro piedi non erano ancora che piatti. Egli è evidente che se si usasse la pratica di alcuni meniscalchi, cioè di applicare ferri molto concavi nei piedi colmi, il male andrebbe sempre aumentando, poichè le suole, già troppo crescenti in fuori, ivi crescerà maggiormente allorchè esse non sarà contenuta del ferro.

Al contrario bisogna risparmiare per quanto è possibile l'unghe de' quarti; non ritagliare le suole che leggermente per non renderle troppo sensibile; impiegare un ferro piatto, badando non di meno ch'esso non comprime troppo le suole; ferrare *a freddo*; stampare molto magro; ingrassare di tempo in tempo lo zoccolo per far crescere l'ungue, e lasciar riposare il cavallo per alcuni giorni ogni volta che si ferre di nuovo. I cavalli che hanno i piedi molto colmi non possono servire che per l'aratro; ma spesso avviene che essi ne ritornano guariti dopo alcuni mesi (1).

(1) Nelle ferrature dei piedi piatti, colmi e di unghia cruda, si userà con molto vantaggio un pezzo di feltro tagliato sulla figura del ferro ed imbroccato tra le suola ed il ferro stesso.

I piedi *incastellati*, o che sono molto serrati nei talloni, lo sono, o per visio naturale di conformazione, o per accidentalità. In quest' ultimo caso bisogna pereggiare i talloni a pietro, senza incavare nè essi nè i quarti, e ferrare certo affinché il fettone poggi a terra. I signori *De la Guerinieri* e *Garsault* in questo caso prescrivono il ferro a *pantofola* o a *mezza pantofola*; ma *La Fosse* ha dimostrato gli inconvenienti di questo metodo.

Nei talloni bassi e deboli bisogna impiegare ferri un poco coperti, e bastantemente larghi per proteggere i talloni, che sarebbero smaccati e contusi se appoggiassero a terra: in questo caso è molto conveniente il ferro a tavola. Non bisogna incavare i quarti.

Ai cavalli che hanno l'unglia sottile, debole o screpolata, abbisognano ferri i cui gambi siano stretti e lunghi; chiodi bene affilati e sottili di asta; la stampatore di distanza, ed occorre pure che si ritagli tutta l'unglia screpolata, altrimenti essa farebbe screpolare la buona.

Quando si vuol ferrare e mezzo-cerchio un cavallo destinato a camminare sopra suolo sdrucciolevole, ovvero a salire o discendere montagne, ec., bisogna scegliere un ferro di queste forma: due o tre linee di larghezza, con una e mezza di grossezza, e stamperlo con punteruolo per non fare i buchi troppo grandi. Nel pereggiare si risparmierà la muraglia e vi si praticherà una scansatura, nelle quale il ferro dovrà annicchiarsi esattamente; l'orlo delle muraglie dovendo appoggiare sul suolo.

In questo modo avviene, che il ferro, essendo molto leggero, non affatica il cavallo; che impedisce all'unglia di allargarsi; che questa a vicenda conserva il ferro più lungamente di quanto lo comporterebbe la sua poca grossezza,

e che il cavallo cammina con maggior sicurezza. Ma questa ferratura non dura più di tre settimane o d'un mese, e logorerebbe prestamente l'ugna de' cavalli che lavorano molto.

Finalmente resterebbero da farsi una quantità di altre osservazioni sulle indicazioni particolari che si possono presentare nella ferratura pratica; ma un esperto artista che abbia alcune cognizioni dell'anatomia del piede, e che non sia straniero alla teoria dell'arte sua, saprà scorgere queste indicazioni, e per conseguenza saprà regolarsi.

Generalmente gli autori si accordano a biasimare il metodo di ferratura adottato pel mulo. Questa è una grande piastra di ferro rotunda con un foro nel mezzo, chiamata *tavola*: ed un ferro largo, più lungo e più coperto degli altri, detto *fiorentina*; in tutti i casi il ferro oltrepassa molto lo zoccolo, specialmente in punta.

Questa ferratura ha numerosi inconvenienti; essa rende il passo dei muli assai pesante; quando camminano nei terreni forti, i ferri loro sono soggetti a restarvi esposti o ne esportano masse enormi; inciampano ad ogni passo nei cammini sassosi ed irregolari, perchè quei ferri, essendo molto larghi, tolgono l'equilibrio ad ogni istante; la stessa cagione loro impedisce anche di viaggiare nelle montagne ove non trovano che stretti sentieri.

Tutti questi motivi ed altri ancora devono determinare a ferrare i muli proporzionalmente alla larghezza del loro piede, che è picciolissimo. Siccome le loro maggior forza sta nei talloni, dei quali si giovano per rettersi nei cammini sdrucciolevoli, bisogna usare ferri corti di gambo, e non indebolire di soverchio la punta.

Donni.

La ferratura difettosa può cagio-

nere innumerevoli inconvenienti che è inutile di qui descrivere; in conseguenza tutte le volte che si vede zoppiare molto un cavallo uscendo dalla fucina, bisogna prima di tutto far levare subito il ferro, a condursi in seguito secondo le circostanze: sovente anche cesserà il male da sè stesso tolta che se ne abbia la cingione.

FERRO DA VANGA.

Così si chiama quella porzione della vanga che agisce, la qual porzione varia molto nella sua forma, e più ancora nelle sue dimensioni, come si dirà nell'articolo VANGA.

Quando si dice, *lavorare la terra alla densità d'un ferro di vanga*, ciò significa rivoltarla alla profondità di otto e dieci pollici, altezza comune d'un ferro da vanga; lavorare la terra alla densità di due ferri da vanga, significa il doppio di profondità. (*Vedi l'articolo LAVORO ALLA VANGA.*)

FERTILE, FERTILITÀ. (*Agric.*)

Si dice che un terreno è fertile, quando dà invariabilmente raccolte abbondanti. Si dice che un' annata è fertile, quando tutti o parte dei prodotti sono più del solito considerabili.

La fertilità d'un campo, dice *Bosc (Diction. rais. d'Agricult.)*, dipende principalmente dalla natura della terra, e dalla giusta proporzione d'umidità ch'essa conserva. La terra, che non sia nè troppo leggera, nè troppo forte, quanto più contiene d'*humus*, ossia terra vegetale, tanto è più fertile.

La fertilità d'un'annata è principalmente dovuta ad una favorevole alternativa di giorni caldi e di giorni piovosi, allo stato dell'atmosfera nell'epoca più critiche, come in tempo della semina, della fioritura, della maturazione, ec.

Lo scopo dell'agricoltura è diretto ad assicurare la fertilità più costante sotto queste due relazioni.

Nel primo caso il coltivatore: 1.° riconduca superiormente con le rivolture l'*humus* solubile, che si trova inferiormente, anche perchè le radici del frumento e dagli altri prodotti annui, che si sprofondano poco, ne possano approfittare. Con la medesima operazione favorisce egli in oltre (mediante i gas diffusi nell'atmosfera) la decomposizione di quelle parti dell'*humus* che non è solubile (*vedi i vocaboli Humus e Gas*); 2.° vi reca letami, od altri prodotti animali o vegetali, per aumentare la massa dell'*humus* solubile, calce, marna, ec., per facilitarne la decomposizione (*vedi i vocaboli Concime, Letame, Inghasso, Accorciamento, Calce e Marna*); 3.° reca egli l'argille sopra i terreni troppo sabbiosi, la sabbia sopra quelli troppo argillosi, affinchè siffatti terreni assorbano a dovere, e conservino la quantità d'acqua necessaria alla vegetazione. La marna agisce chimicamente, decomponendo l'*humus*, e meccanicamente, rendendo il suolo più o meno compatto; e perciò il suo uso diviene tanto economico e vantaggioso.

Nel secondo caso il coltivatore, coll'uso dei ripari d'ogni specie e degli annaffiamenti fatti ad epoche opportune, diminuisce l'influenza delle cause di sterilità; questi suoi mezzi però hanno un'estensione limitata, e non possono esercitarsi che sopra piccolissimi spazi.

Nello stato naturale la fertilità è sempre un bene, perchè i suoi risultati consistono in un consumo maggiore, od in una riserva per l'avvenire; ma nello stato in cui si trovano i popoli dell'Europa, essa è ben sovente un male, perchè i prodotti si vendono allora a vil prezzo, e la necessità di procurarsi denaro costringe nondimeno a vendere, per cui la rendita non arriva a coprire le spese della coltivazione.

Quest' argomento, suscettivo sarebbe di maggiore sviluppo, se contemplarlo si volesse sotto tutti i suoi aspetti; ma siccome ciò che si potrebbe dire in generale, si trova già in particolare trattato negli articoli della coltivazione propriamente detta, così è inutile di trattarne più a lungo il lettore.

Un ramo di fertilità degli alberi grandi, abbandonati a se stessi, è quasi sempre seguito da uno e qualche volta due anni di sterilità: e queste si chiamano raccolte biennali, ovvero raccolte alterne. La causa di tale alternativa dipende, dall' essersi questi alberi estenuati dei loro umori nutritivi mediante una produzione troppo abbondante, e dall' aver bisogno d' accumularne di nuovi, per restituirsi nel primitivo loro stato.

FERTILI (vino). (Bot.)

Quelli i quali si trovano provvisti di tutte le parti necessarie al buon effetto della fecondazione.

FERTRO; *Ceratophyllum*.

Genere di piante della *monoecia poliandra*, e della famiglia delle *naiadi*, che qui si ricordano, perchè le due specie, da esso contenute, sono talvolta tanto abbondanti negli stegoi, nelle pozze ed altra acque morte, che vantaggioso si rende ai coltivatori il farnele estrarre con rastrelli a denti di ferro, per aumentare la massa dei loro latami, ovvero, stratificandole colla terra, formare un eccellente terriccio, proprio a migliorare il terreno dei giardini.

Cosiffatte piante emergono tanto più, quanto è più profonda l'acqua, ov' esse si trovano, di modo che hanno talvolta l'altezza di tre a quattro piedi: fioriscono alla metà della state, e questa è l'epoca, nella quale conviene occuparsi a raccoglierle per l'uso sopradicato.

F. ASPRO; *Ceratophyllum demersum*, Linn.

Caratteri specifici.

Foglie dicotome, con denti spinosi, ed il frotto a tre punte.

F. DOLCE; *Ceratophyllum submersum*, Linn.

Caratteri specifici.

Foglie dicotome, quasi senza spine, ed il frutto senza punta.

FERULA. *F.* FASOLA.

FERVIDO. (*Giard. frut.*)

Si dà questo nome a quegli alberi che gettano molto legno senza dar frutto: ciò dipende dal loro vigore e dalla buona natura del terreno, ove sono piantati.

Diventano ferridi principalmente gli alberi innestati sopra un soggetto domestico, o più ancora sopra salvatico. I peri vi vanno soggetti più degli altri, e fra essi specialmente alcune varietà.

Molti giardinieri sogliono tormentare in ogni maniera gli alberi ferridi per renderli fruttiferi: la potatura praticata da alcuni in tal caso, serve anzi ad aumentare, o perpetuare il loro fervore.

I mezzi più opportuni per rimediarvi sono i seguenti: o trapiantare l'albero in un terreno meno buono; o levar la buona terra dal suo piede per sostituirne della cattiva; o tagliare alcune delle sue radici più forti; o fare un' incisione anellata alla sua scorza, più o meno larga secondo la sua grossezza; o curvare i principali, ed anche tutti i rami; o finalmente lasciarlo ascendere liberamente ed aspettare che la forza della sua vegetazione si fermi da se medesima.

FESSA (FOGLIA). *F.* INTASCATA FOGLIA.

FESSA ALL' INTOBNO (CASELLA).

Quella che sembra stata tagliata circolarmente, e che si apra pel traverso in due parti come nel *giusquiamo*.

FESSURA, PIEDE DI BUE, FESSURA DEL QUARTO. (Zooj.)

La fessura del quarto è una malattia che intacca la circonferenza del piede del cavallo, dell'asino e del mulo; consiste essa in una divisione o fenditura dello zoccolo, che si apra alla parete della corone fino al basso.

Apparece questa per lo più alla punta, sul davanti cioè dell'unghe, e ed uno del quarto, sia interno che esterno, sulla parte cioè laterali dello zoccolo.

Le fessure, si continua a dire nel *Dizionario di Agricoltura* compilato dai membri dell'Istituto di Francia, sono o compiute, o superficiali; compiute si chiamano quelle, per le quali il corno è fesso fino alla carne; superficiali si chiamano le semplici fessure, e queste sono poco gravi, non fanno zoppicare, esigendo soltanto, che i piedi di asse intaccati siano tenuti grassi. Noi qui tratteremo soltanto della fessura compiuta.

La fessura in punta si chiama *piede di bue*, ed occupa quasi sempre i piedi dretani.

La fessura compiuta si chiama *fessura del quarto*, e si mostra per lo più ai piedi anteriori; apparisca anche talvolta all'estremità dei talloni, ma ivi si può facilmente guarirla con una leggera operazione.

I cavalli rampini, che hanno lo zoccolo incavato e stretto, sono più degli altri sottoposti al piede di bue.

La fessura del quarto intacca più particolarmente i piedi cerchiati, quelli, i cui quarti sono deboli, stratti ed instabiliti; la siccità e la poca pieghevolezza dell'unghe in questa sorta di piedi fanno fendere il corno, e producono la fessura del quarto, le quali conseguenze sono alle volte il giardone incurato.

Quando la divisione dell'unghe

è completa, la carne che sta di sotto si trova forata frale parti divise: essa si mortifica e si gonfia a segno di occasionare un dolore assai vivo, ed elle volte vi si trova della materia suppurata e carinata all'osso del piede; altre volte la carne è nera, ed in parte disorganizzata. La fessura arrivata a tal grado non può guarirsi senza un'operazione.

Alcuni autori suggeriscono di sbarazzare la fessura trasversalmente con ferro rovente (cuterio attuale), che abbia la forma di un S, ciò che si chiama mettere un S di ferro: questo mezzo è lento, e quasi sempre insufficiente nel piede di bue, e nella fessura del quarto dà spesso luogo al giardone incurato.

Vi sono di quelli che prima di operare la fessura, assottigliano la parete con una raspa; tale metodo, se non si vuol chiamarlo nocivo, si chiama per lo meno inutile; ed eccome i discepoli. Quando gli orli del corno sono assottigliati, l'apparato vi si applica meno facilmente, non si possono più stringere ad accostare, per così dire, i piastreccioli sopra quegli orli, che non presentano più una superficie bastante per formare un punto d'appoggio: in tale stato la carne si gonfia, sormonta ed eccede prontamente il corno, ciò che richiede una nuova puntura, e rende spessissimo necessaria una nuova operazione.

Prima d'intraprendere l'operazione della fessura, bisogna incominciare dal pereggiare il piede in tutta la sua circonferenza, abbattere gran parte della parete ed assottigliare la suola per ridurre tutte le pareti in istato di rilassamento; è d'uopo anche prepararsi un ferro corrispondente: con tal mezzo si rende più facile il mantenervi l'apparato.

Questo ferro avrà i rami prolungati per la fessura in punta, affinché la legatura vi trovi un punto d'appoggio; per la fessura del quarto il ramo dal lato ammalato sarà tagliato, e si prolungherà soltanto fino al sito del male; si può anche mettere in uso un ferro uncinato; indi per alcuni giorni si gernerà tutto il piede con un cataplasma emolliente per intenerire il corno, e renderlo più facile al taglio.

Per fare quest'operazione fa d'uopo che il cavallo sia caricato sopra un letto di paglia (vedi il vocabolo *Astutina*), rendendosi impossibile l'operazione con destrezza e con sicurezza sopra un cavallo in piedi, collocato nel *travaglio*, perchè l'operatore non può prendere un'attitudine comoda.

L'operazione della fessura dee farsi nel modo seguente: si lava un mezzo pollice di corno circa da ogni lato della divisione, ciò che mette allo scoperto la carne che vi è sotto (ben inteso che la larghezza della porzione di corno da levarsi sia minore dell'estensione del male); se questa carne non è mortificata, e non abbia sofferto che una lieve puntura, levate una volta quelle porzioni di corno che occasionavano una tale puntura, facile ne sarà il trattamento, e non consisterà più che nell'applicazione dell'apparato e nella medicatura; se questa carne è mortificata e nara, si taglia con garbante a foglia di mirto ben tagliente; se l'osso del piede è cariato, si leva del pari con siffatto strumento la parte cariata, essendo più sollecita questa pratica, che quella d'aspettare l'asfoglazione; l'osso del piede è di sua natura assai facile a sfogliarsi.

Si applicherà sulla ferita stoppa lievemente imbevuta di un miscuglio d'acquavite a d'acqua, oppure d'acqua e tintura d'aloe, se vi esista la carie: le

altre medicazioni devono esser fatte a secco, perchè in generale l'umidità è assai nociva a tal cura. Alcuni si servono di sola stoppa asciutta. L'applicazione dell'apparato, ed una compressione ragionata e ben intesa, sono i punti principali sopra i quali riposa la cura; a tale compressione si deve fare con attenzione, soprattutto agli orli della parte del corno levata; si assicurerà l'apparato con una legatura dalla larghezza di tre o quattro centimetri (un pollice a più), e si ricoprirà il tutto con una fascia ritenuta con una seconda legatura.

Alcuni pratici suggeriscono di medicare colla trementina, o col suo olio volatile, ma altri osservarono giustamente i cattivi effetti prodotti dall'uso di queste sostanze: in tal caso, ed in generale, la trementina ed il suo olio volatile sembrarono nocivi per le malattie dell'unghe, perchè possono far temere la sua infiammazione. Si abbia anche la cautela di non lasciare latente sotto il piede dell'animale; le sue letiere non dev'essere altro che paglia fresca.

L'epoca, che si deve levar l'apparato, viene indicata dalla natura dopo quattro o cinque giorni. Si leva la fascia, e si allenta la prima legatura; si esamina lo stato del male, e se ne tolgono soltanto i pinnacciuoli superiori, e gli altri inferiori si lasciano finchè vi stanno attaccati; a questo è anzi un segno che la piaga va bene: bisogna quindi lasciare che cadano da se stessi. Si sono guarite alle volte delle fenditure, il cui primo apparato non venne interamente levato che dopo quindici giorni: ciò succede nella fenditura in punta, in cui la parete è molto grossa, piuttosto che nella fenditura del quarto, nella quale questa parte è debole.

Siffatta operazione, come moltissima altre, può determinare la febbre. Quando l'infiammazione è considerata, e da luogo alle difficoltà di respirare ed al battimento di fianchi, si fa un salasso alla iugulare, si applicano cristeri, e ben di rado succede che questi mezzi non facciano cessare tali accidenti.

FESSURA DELLE LABBRA. *F.*

COMMENSURA DELLE LABBRA.

FESTUCA; volg. *Paleo*. (*Prat. nat. ad artif.*)

Che cosa sia, e classificazione.

Genere di piante della famiglia delle *graminee* e delle classe *triandria diginia* del *Linneo*, per la maggior parte ricercate dal bestiame, e perciò importantissime per i coltivatori.

Si distingue molto difficilmente dal genere *POA*, da cui differisce soltanto per la forma bislunga, appuntata e quasi cilindrica delle sue spillette.

Questo genere è uno di quelli che danno il maggior numero di piante preziose per la formazione dei prati e dei raseoli. (*Vedi questi vocaboli*). *Yvart* padre le distingue in due classi; nella prima colloca le festuche proprie ai terreni bassi ed umidi, e sono principalmente la *festuca elevata*, la *F. dei prati*, la *F. ondeggiante*, la *elegante*, la *selvatica*; e nella seconda classe, particolarmente propria ai terreni asclutti ed elevati, egli conta la *festuca ovina*, la *rossa*, la *duretta*, la *inclinata*, la *glauca*, l'*amatista* e la *eterofilla*, alle quali viene aggiugnere la *festuca a foglie fine*, confusa da taluno colle *festuca ovina* da cui però è ben differente.

Enumerazione delle specie.

Questo genere è ricco di ben cinquanta specie, dalle quali giova ricordare le seguenti:

F. AMETISTA; *Festuca amethystina*, Willd.

Così detta a motivo del colore distinto dalla sua pannocchia spiegata; ha le foglie lineari, come quelle della *F. ovina*, a cui rassomiglia, ma è più elavata e dà maggior foraggio.

Dimora.

Cresce nei luoghi più aridi.

F. DURETTA; *F. durriuscula*.

Così soprannominata perchè le sue foglie e gli steli sono ordinarimente più saldi degli altri; è la più precoce di tutte, ciò che la rende in molti casi assai preziosa.

Caratteri specifici.

Foglie setacee, corte e in zolla stretta; pannocchia, strette, unilatérale e bislunga; spighe ovate, lisce e appuntate, ordinarimente violette e guernite di tre o quattro fiori e di cortissimi peli. Sembra che essa resista fortemente alla siccità.

F. ELEGANTE; *F. loliacea*, Will.

Caratteri specifici.

Ha molti rapporti colla *ondeggiante*, ma le foglie sono più ruvide e lo stelo dritto è terminato da una pannocchia rossastra o nerastra composta di molte spighe a pelle colorate, per cui acquistò il nome d'*elegante*.

Dimora.

Questa pianta è assai comune nei prati umidi di Chantilly e di Saint-Gratien, vicino Parigi. Fornisce uno abbondante e dolcissimo foraggio.

F. ELEVATA; *F. elatior*; volg. *Paleo* altissimo.

Così chiamata a cagione delle altezza del suo culmo, il quale, s' alza alcune volte e più di un metro nelle posizioni ad essa convenienti.

Caratteri specifici.

Petali molto fogliati, e sormontati da una pannocchia molto lunga e inclinata, guernita di spighe qualche

volte pelose, quasi cilindriche, allungate e portata su due peduncoli di lunghezza disuguale, partenti dallo stesso punto.

F. ETEROFILLA ; *F. heterophylla*, Lam.

Caratteri specifici.

Foglie radicali sottilissime come quelle dell'*amatista*, le caulinari più larghe; si innalza alcune volte fino a due piedi, e dà un buonissimo foraggio nei luoghi elevati, e specialmente nei boschi.

F. GLAUCA ; *F. glauca*, Linn.

È osservabile pel suo colore d'un verde azzurro cenarino.

Caratteri specifici.

Foglie setacee obliquamente contornate; steli sormontati da una pannocchia flessibile unilaterale ad inclinata. Nei grandi giardini con questa si fanno degli orli assai belli.

F. INCLINATA ; *F. decumbens*, Linn.

Così chiamata per l'inclinazione de' suoi steli poco elevati e tesi verso le loro basi.

Caratteri specifici.

Foglie corte e rare, ruvide e velutate; steli leggeri, sormontati da una pannocchia guernita di spighe ovali di cui i fiori, in numero di tre o quattro, sono quasi interamente riachiusi nel calice. La pannocchia è la parte principale di cui si nutre il bestiame.

Dimora.

Questa *festuca* ritrovasi soltanto nei boschi elevati.

F. ONDEGGIANTE ; *F. fluitans*; volg. *Gramigna*, o *Palco acquatico*.

I botanici si accordano oggi e riguardano come una specie di *poa*; è però distinta dalle altre, per le foglie spesso spiegate e galleggianti alla superficie delle acque stagnanti; è una pianta essenzialmente acquatica, che copre

la maggior parte degli stagni poco profondi.

Alcune volte la si rinviene nelle paludi e al margine dei ruscelli e fossi acquatici. Sorvente si alza ad un metro e più. Il suo stelo assai grosso e tenerissimo, è ordinariamente sarrapicanta; le sue articolazioni inferiori, immerse nell'acqua o stese sopra terra, gettano d'ordinario le radici; è guernita di foglie corte, larghissime, glabra, molli ed ondeggianti. Termina con una lunga pannocchia, ristretta quasi in spiga e composta di spighe molto allungate, cilindriche, fra le quali alcune sono sessili.

F. OVINA ; *F. ovina*, Linn.

È osservabile per i suoi fusti tetragoni, poco elevati, aventi ordinariamente due o tre nodi coloriti, guerniti alla loro base di foglie in mocchi filiformi e di un verde carico, e sormontate da una pannocchia unilaterale, in spiga, con ispighette di quattro a cinque fiori, sempre muniti di barbe.

Questa specie, dimorante ordinariamente, come molte altre, sulle montagne elevate e in tutte le posizioni più aride e più ingrate, non si alza che a sei o sette pollici, ciò che la rende più conveniente ai pascoli che ai prati, poichè essa resta costantemente bassa, anche nei prati ricchi ed umidi, ove alcune volte la si rinviene. È la *festuca ovina* una delle piante la quali non esigono la minima umidità per prosperare, e conviene essenzialmente sulle coste sabbiose ed aride.

F. PRATENSE; *F. pratensis*, Linn.

Caratteri specifici.

Si innalza ordinariamente meno della *F. elevata*; foglie molto meno lunghe, un poco rovide al rovescio; pannocchia un poco unilaterale, più corte e più spiegata. Ramosa inferiormente e stretta alla sommità; spighe

molto meno guernite di fiori di quella *festuca elevata*, ordinariamente rossastra superiormente.

F. ROSSA; *F. rubra*, Linn.

Caratteri specifici.

Steli semi-cilindrici; pannocchie aspre al tatto ed unilaterali; spillette composte di sei fiori, tutte (eccettuata l'ultima) provvedute di una resta.

F. SELVATICA; *F. delle macchie*, *F. dumetorum*, Linn.

Avente qualche rapporto colle *festuche elevata* e *pratense*.

Caratteri specifici.

Steli leggeri; foglie strette; spighe alterne, quasi distiche a pelo se.

Dimora.

La si trova ordinariamente nei luoghi umidi e freschi, nei boschi, nelle siepi, nella macchia, ed in alcuni prati ove il bestame la ricerca.

F. TENUIFOGLIA; *F. tenuifolia*, Sibth.

È l'antica *festuca ovina* de' nostri coltivatori, ma non già la *F.ovina* descrittasi da Linneo. Solamente ossequeremo, con *Filmarin*, che un mezzo di distinguere queste specie si sovente e al lungo tempo confuse, è di osservare che questa, come dicemmo, ha sempre una spina o barba corta alla sommità della bolla di ciascun fiore, mentre la *F. tenuifolia* ne è costantemente sprovvista.

Coltivazione ed usi delle festuche.

Questa piante non hanno d'uopo di speciali culture. Diremo soltanto che la *F. ovina* dee seminarsi sola, spargendo treota chilogrammi di seme per ogni ettaro di terreno. Sole seminarsi pura la *F. duretta* e la *F. rassa*: di questa vi vogliono trentacinque chilogrammi di seme per ogni ettaro di terreno. Le altre stanno benissimo nei così detti miscugli. La *F. andeggiante* si semina utilmente in primavera ed in autunno.

Dis. d'Agric., 11°

La altra seminasi in primavera, e specialmente la *F. ovina* riesca sparsa insieme all'*avena*.

La *F. elevata* dà molto foraggio di buona qualità, benchè poco grosso, ed abita particolarmente nei più fertili prati bassi ed umidi.

Filmarin riguarda questa specie come una delle più utili da impiegare nei miscugli destinati a formare prati durenoli.

Yuart provò seminare la *F. andeggiante* in una parte d'un prato bassissimo e sovente sommerso; divenne assai comune, e pensò poter introdurre vantaggiosamente, come molte altre graminacee acquatiche, oei prati per lungo tempo sommersi dalle acque.

Tutti i bestiami la ricercano, specialmente i cavalli; il suo seme delicato, che trovasi alcune volte taccato come quello della segala e di alcune altre graminacee (*F. SEGALA conveta*) e di cui i pesci d'acqua dolce, le oche, le anitre e tutti gli uccelli acquatici sono avidi, è usato nel nord della Germania, in liquidi e in pastericie molto rinate, per cui la pisota acquistò il soprannome di *manna di Polonia*, di *Prussia*, di *Ungheria*, ec.

La *festuca ovina*, descritta da Linneo siccome una pianta eccellente pel nutrimento dei montoni, perdette, alcuni anni sono, intieramente questa riputazione; perchè dalle osservazioni fatte in Inghilterra e in Francia risultò che questi animali, lungi dal ricercarla, rifiutavano assolutamente di mangiarla. Questa contraddizione apparente appoggia sopra un fallo di specie, e si trova oggi spiegata. *Filmarin*, in due lettere inserite nel *Cultivatore*, e nel suo *Buon Giardinere* del 1834, ha perfettamente chiarito questo fatto singolare. I botanici, a titolo di varietà, avevano riunito alla *festuca ovina* una

pianta ad essa vicinissima, ma che realmente è una specie distinta, e che i montoni non mangiano. Sopra quest'ultima fecero le sperienze di coltivazione, e perciò nacquerò le sfavorevoli prevenzioni. Col mezzo di *John Linley*, botanico molto esatto, il quale fece, nell' *Erbolajo* di *Linneo*, i necessari confronti, *Filmorin* riconobbe la causa dell' errore. Non solo la nostra festuca ovina non s' avvicina a quella di *Linneo*, ma nè pure vi esiste nel suo *Erbolajo*. Essa fu descritta da *Sibthorp*, sotto il nome di *festuca tenuifolia* che oramai, come osserva *Filmorin*, servirà a distinguerle.

In quanto alla *festuca ovina* di *Linneo*, colla stessa verificazione riconobbe essere dessa la pianta ricordata e coltivata de' molti anni da *Filmorin*, sotto i nomi di *festuca rossa* e di *ovinu major*, e da lui riguardata come una specie preziosa per stabilire pascoli sopra terra cattive. Essa forse in Francia non ha il grado particolare di merito che *Linneo* e *Gmelin* credettero riconoscervi in *Isvezia* ed in *Siberia*: *Filmorin* osservò che il gregge la mangiava bene soltanto in inverno, e che in estate mangiava i piedi isolati, ciò che sembra essere una indicazione per seminarla miste piuttosto che sola. « Io, egli dice, spesso volte agisco così, ma faccio delle pezze separate, in ragione dei mezzi da esse offerti per l' inverno e del vantaggio che possiede eminentemente di stabilirsi con vigore sopra eride terre, sia silicee, sia calcaree, e di coprirle di una zolla compatta e durerole. Questa pianta, continua *Filmorin*, meriterebbe certamente di divenire l' oggetto di sperienze esatte sotto il rapporto delle sue qualità nutritive o ingrassanti, ciò che desiderasi per molta altre erbe da pascolo, come la *gramigna dei prati*, la *fe-*

stuca rossa, ec., il cui grado di merito è stato fin qui molto imperfettamente determinato.

La *F. pratense* viraca de' nostri prati, dà un fieno più fino della *elevata*, ma meno abbondante: per prosperare esige generalmente minore umidità, e si trova pure alcuna volte nei nostri prati secchi ed elevati. È assai più foraggiosa e meno delicata sopra terra del loglio vivace, e sembra preferibile in molti casi. Falcata di buon' ora ed in favorevoli circostanze, può, quanto la *F. elevata*, l' *avena elevata* e l' *alopeкуро dei prati*, dare guaine abbondante e di buona qualità. Seminata sola, la *festuca pratense* richiede circa cento libbre di seme per ettaro.

La *F. rossa* è buona quanto la *ovina* e la *tenuifolia*, e, come esse, è molto propria a formare pastura sopra eride terree. Lunguissima è la sua durata, in ragione delle traccie numerose che ogni anno riproduce le quali arrestano lo sviluppo degli steli. Benchè eresia naturalmente in situazioni escludissime, la si trova pure nei prati freschi; ivi essa cangia di aspetto, si alza molto più e si colloca fra le piante falciabili di buona qualità.

« La *festuca tenuifolia*, dice *Filmorin*, ha ormai poco dritto all' interesse dei coltivatori, poichè i montoni non la mangiano, o, per parlare più esattamente, non la pascolano viva e sopra piede, giacchè molte volte ho provato che riesce benissimo, in inverno, il suo foraggio secco ed anche le sue paglie battute pel seme, ma questo prodotto è troppo debole per incoraggiarsi alla sua coltivazione. » Una delle sue incontestabili qualità è di riuscire tanto bene quanto la precedente nelle sabbie asciutissime e povere.

PESTUCACEE. (Bot.)

Sezione stabilita da *Kunth* nella famiglia delle *graminee*.

FETO. (*Zoöl.*)

Nome dato all'animaletto vegetante nell'utero materno. Dapprima trovasi in uno stato di muco gelatinoso; poi, mano a mano che s'avvicina l'epoca del parto, quelle parti che devono ossificarsi dallo stato di gelatina passano successivamente a quello di cartilagine, per l'aggiunta di un po' di fosfato calcareo. Il feto vive di tutt'altra maniera che quando è alla luce. Nell'utero è involupato da membrane, e riceve alimento dalla madre per mezzo degli umori che filtrano in un ammasso di vasi, che si chiama *placenta*.

FETTONE. (*Med. vet.*)

Tumore che stabilisce la sua sede nella parete inferiore del piede; esso è di una natura floscia a spungosa, insensibile, e senza calore.

Il fettone, dice *Rosier* (*Diction. d'Agriculture*) proviene dall'acrimonia della linfa nutritiva, e soprattutto dall'immondizia, o dal letame della stenderia, nel quale soggiorna il piede del cavallo, come anche dall'acrimonia dei fanghi, nei quali è obbligato di camminare il cavallo, ed alle volte eziandio dalla conseguenza delle acque alle pastoie. (*Vedi l'articolo GIANZONE.*)

I cavalli vi vanno soggetti più degli altri animali, ed anzi si osserva che quelli i quali hanno i talloni alti e la forchetta picciola, vi sono più esposti degli altri. La ragione è semplice: la forchetta trovandosi lontana da terra relativamente alla sua altezza, non si trova punto compressa dal suo appoggio sul terreno; soggiornandovi quindi l'umore in mancanza di tal compressione, ne fa nascere il fettone; e questo è il motivo per cui raramente spuntano i fettoni ai piedi, che hanno i talloni bassi, e la forchetta poggiata a terra.

Si riconoscono due specie di fet-

tone; il fettone benigno ad il fettone grave.

Il fettone benigno non attacca che la forchetta, laddove il fettone grave attacca non solo la forchetta, ma anche la suola carnosa, la carne scanalata dei talloni, quella dei quarti, o la parte posteriore della cartilagine dell'osso del piede; e quest'ultimo caso è quello in cui il cavallo zoppica sempre.

Per guarire il fettone, quasi tutti i maniscalchi cominciano ordinariamente dal tagliarlo, o dal bruciarlo col mezzo dei caustici, ad oggetto di evitare il dissolamento dell'animale; ma l'esperienza giornaliera prova che questi mezzi non bastano, perchè l'umore del fettone portandosi allora sui lati, al di sotto della suola del corneo, produce ivi col suo soggiorno nuovi fettoni. Il mezzo più sicuro dunque, di cui si possa far uso, si è quello di *Dissolvere* l'animale (*vedi questo vocabolo*), per assicurarsi delle radici del fettone, e poterle estirpare. Chi si contentasse di distruggerne soltanto l'estremità, sarebbe certo di vederlo rinascere, e di non ottenerne giammai una cura perfetta. Fatto il dissolamento, si applicano sulla piaga piccoli piumacciuoli inzuppati nell'essenza di trementina, osservando di formar compassione, soprattutto al sito della forchetta; dopo cinque giorni si leva l'apparato, per poi curare la ferita con l'unguento egiziano che si trova dagli speziali, ed il resto della suola colla trementina fino a guarigione perfetta.

Noi abbiamo detto prima, che il fettone grave affetta specialmente la suola carnosa fino all'osso del piede, e che si estende alle volte fino alla carne scanalata dei talloni e dei quarti. La malattia in tal caso diviene delle più gravi, tanto più che esso è allora occasionato in parte dalla corruzione di

quegli umori che umettano il piede dell'aoimale. Diversa deve esserne quindi la cura. Fa d'uopo alimentare il cavallo a crusca e paglia soltanto, poi passargli un settone per ciascuna chiappa, ed un altro dinanzi al petto, per deviare una parte dell'umore che si porta al piede; due o tre giorni dopo si pratica il dissolamento, e si taglia il settone suo alla radice col gammautte a foglia di mirto o con qualunque altro opportuno stromento. Se il maniscalco si accorge, che l'osso è cariato (*vedi il vocabolo CAAR*), deve rasparlo per estirpare tutto ciò che vi ha di guasto alla superficie, ed indi applicarvi un digestivo per farne cadere la scheggia, e favorire la esfoliazione, mettendo sul resto dei piumacciuoli imbevuti d'essenza di trementina. Questo è ciò che forma il primo apparato.

Se dopo cinque giorni si leva l'apparato, si accorge l'artista che le carni sono bavose, flosce e filitiche, e mandano un umore sieroso, questa sarà una prova che la radice del fico non è interamente distrutta; importa quindi il levarne nonnamente con lo stromento tagliente, a medicare la piaga con l'unguento egiziano, rinnovandolo ogni secondo giorno, fino a guarigione perfetta. Il gran punto nella prima medicatura consiste nel portar via intieramente il settone e nel distruggere colla caranetta tutto ciò che vi può restare nella parete; ma sa poi il settone, come può pur troppo accadere, riprende dal lato della corona, andando dal basso all'alto, bisogna far attenzione di ben collocare l'apparato, vale a dire i piumacciuoli inzuppati nell'essenza di trementina, ristretti e contenuti da una legatura larga, che non si leverà se non dopo quattro giorni, per timore d'emorragia.

Sopraggiunge talvolta, in conse-

guenza dell'operazione, la febbre, ma il salsasso, l'acqua bianca, la crusca bagnata, i cristeri emollienti bastano per calmarla.

Rosier vide alcuni cavalli, che oltre ai settoni alla forchetta, avevano nello stesso tempo le acque alle gambe e porri al petto. In tal caso ben deve ognuno conoscere, che inutile sarebbe d'intraprendere la cura del settone, senza avere preventivamente tentato la guarigione della prima malattia; perchè la sierosità acre, scollandosi dalle acque della pastaia sul piede, non potrebbe che opporsi alla radicale guarigione del settone. Perciò vedi gli articoli *GIAMONZ* e *POSAI*.

Oltre al settone, di cui l'abbiamo parlato finora, esistono anche altri piccoli tumori od escrescenze carnose che portano lo stesso nome, e che nascono in differenti parti del corpo dei cavalli, e soprattutto degli asini e dei muli. Queste escrescenze sono talvolta molli, tal altra dure e scirrosee, e stabiliscono ordinariamente la loro sede sotto il ventre presso alle puidende.

Il mazzo più sicuro di guarire queste specie di settoni, si è quello di legarli con seta, quando si può farlo, e di stringerli ogni giorno di più, mentre col progresso del tempo si vedono cadere, senza ocasionare nessun dolore. Per cicatrizzare con maggior forza i piccoli vasi, e per prevenire qualunque riproduzione, si può toccare leggermente la parte ov'era la sede del settone, semprechè lo permetta la sua situazione, con una piccola botta di fuoco. *Rosier* ottenne effetti maravigliosi dai trocisci di risigallo, introdotti nel centro del settone, e ritenuti vi con un punto di cucitura, a tre muli di carretta, confidati alle cure di un maniscalco che non aveva potuto ritrovare il conveniente rimedio.

FETTON MOILE, CORPO PIRAMIDALE INTERNO.

Ha la stessa figura del settone esterno, sopra del quale riposa; ma di esso è più tenero, più sensibile; risulta da un tessuto cellulo-laminoso, unitamente ad un poco del cellulo-vascolare.

FETTUCCIA. (Zooj.)

Nastro di tela che adoprasì nell'applicare i setoni.

FIAMMA. (Bot.)

Nomi volgari della *succiamela*, e del *melampyrum arvense*.

FIAMMA, FIAMNETTA, FLEBOTOMO od anche SAETTA. (Chir. Zooj.)

Strumento adoperato da alcuni chirurghi, in ispezialità alemanni, per eseguire il salasso. Consiste la *fiamma* in una cassetta di rame avente la forma di un parallelogrammo, la quale contiene una lamina di acciaio, tagliente sui suoi lati, e di figura piramidale, scociocchè, immergendola nei tessuti, faccia una apertura più larga all'esterno che nell'interno. Questa lama può escire con rapidità medianta una molla posta in azione da certa leva che sporge all'esterno.

Collocando a varie altezze il punto di appoggio sul quale si ferma il tallone della lamina tagliente, si aumenta o si toglie a piacere la estensione della prominenza che deve fare dopo avere scoccata la molla, e la rendo atta così ad aprire le vene superficiali, non che a penetrare nella più profonde. Volendo servirsi di siffatto strumento si tende la molla, si colloca la cassetta sul braccio per guisa che l'apertura, per la quale deve escir la lama corrisponda esattamente alla vena; dopo di ciò si preme la leva, e la incisione si rinviene eseguita in un tempo assai sollecito.

FIAMMA; *Phlox*. (Giardin.)

Che cosa sia.

Genera di piante perenni, originarie dell'America settentrionale, e che producono un bellissimo effetto nello adornamento dei giardini. I loro cesti fioriti abbelliscono tutti i luoghi in cui si trovano: gli uni presentano la natura che sorride quando incomincia a rivivere; gli altri fregiano i primi giorni della scena autunnale.

Classificazione.

Appartiene alla classe V. (*pentandria*), ordine I. (*monogynia*) del sistema di Linneo, ed alla famiglia dei *polemonii* giusta Jussieu.

Caratteri generici.

Calice prismatico; corolla a sottocoppa; stami ineguali, non isporgenti in fuori, i filamenti dei quali sono inseriti nel fondo del tubo ed a quello congiunti; stilo trifido; antere scetiformi; cuscella di tre cavità.

Enumerazione delle specie.

Questo genere comprende venti specie, alcune delle quali fra loro assai poco distinte. Noi però parleremo delle seguenti, tacendo della *ondulata* che rassomiglia alla *pannocchiuta*, e tacendo della *caroliniana* che poco differisce dalla *glabra*.

F. AMENA.

Sinonimia.

Ph. amoena, Cuc. — *Ph. pilosa*, Mich.

Caratteri specifici.

Foglie ovato-lanceolate; caule ramoso, pubescente, prima prostrato, in seguito dritto; fiori rosei in pannocchie terminali, con tubo dritto e glabro e con le foglioline calicinali molto appuntate. La pianta è ruvida al tatto; rassomiglia alla *F. pelosa*; e fiorisce da maggio a luglio.

F. BIANCA.

*Sinonimia.**Ph. candida* ; *Ph. suaveolens.**Caratteri specifici.**Cauli* alti un piede e mezzo, glabri ; *foglie* ovato-lanceolate.

F. DIVARICATA.

*Caratteri specifici.**Cauli* alti un piede, deboli, ordinariamente inclinati, ramosi, dicotomi ; *foglie* alterne, sessili, ovato-lanceolate, corte, appuntate ; *fiore* maggiori di quelli portati dalla *glabra* e dalla *macchiata*, di un azzurro leggero, in grappoli lassi e terminali ; *peduncoli* gemelli.F. FRUTESCENTE ; *Ph. fruticosa*, *flori. angl.**Caratteri specifici.**Cauli* legnosi, duri, dritti, cilindrici, ramosi, macchiati se la pianta vive in pien' aria ; *foglie* lanceolate bislunghe, sessili, molto glabre, d' un bel verde e assai grandi ; *fiore* purpurei, in corimbi terminali.F. GLABRA ; *Ph. glaberrima.**Caratteri specifici.**Caule* alto un piede e mezzo, gracile ; *foglie* lineari-lanceolate, strette, appuntate, intere, glabre ; *fiore* porporini, in corimbo lasso e terminale.F. LESINIFORME ; *Ph. subulata.**Caratteri specifici.**Cauli* prostrati, serpeggianti, pelosi e grigi ; *foglie* in numerosissimi fascetti opposti, lineari-lanceolate, strette, sugose, sessili, aperte, molto glabra, alle volte pelose negli orli, terminate da una punta particolare, bianca, un poco concava al di sopra e verdi ; *fiore* porporini, opposti, col lembo segnato nel centro da una stella.F. MACCHIATA ; *Ph. maculata.**Caratteri specifici.**Cauli* drittilissimi, alti da tre a cinque piedi, rozzi, macchiati di bruno, allungati, vicini l'uno dell' altro ; *foglie*lanceolate, bislunghe, appuntate, glabre ; *fiore* porporini, in grappoli allungati, guerniti, regolari e terminali.F. PANNOCCHIUTA ; *Ph. paniculata.**Caratteri specifici.**Cauli* alti tre o quattro piedi, numerosi, dritti e glabri ; *foglie* opposte, lanceolate, piane, appuntate, sessili, rozze negli orli ; *fiore* porporini, numerosi, in corimbi pannocchiuti a terminali. *Divisioni* della corolla rotondate ; *fiorisce* in agosto e settembre.*Varietà.*Alcune volte veggonsi degli individui a *foglie* macchiate, ma le macchie non si conservano ; ha *fiore* bisnchi.

F. PELOSA.

*Sinonimia.**Ph. pilosa*, Miller. Cue. — *Ph. aristata*, Mich.*Caratteri specifici.**Caule* dritto, peloso, ramoso ; *foglie* sessili, lineari-lanceolate, pelose, anguste ; *fiore* violetti, in pannocchia terminale ; *tubo* della corolla incurvato e pubescente ; *foglioline* calicinali molto appuntate e pelose.F. SETACEA ; *Ph. setacea.**Caratteri specifici.**Foglie* dei *cauli* sterili strette, setacea quelle dei *cauli* floridi opposte, allargata alla base, lanceolata, appuntata ; *fiore* rozzi, troncati ed un poco intaccati alla sommità della loro divisione, con una stella nel centro, padoncolati, solitari nelle ascelle inferiori, gemelli nella superiori, in numero di tre, terminali ; *calice* pelosissimo ; somiglia alla *lesiniforme*.*Coltivazione.*Questa piante sono tutte rustiche o di piena terra e sopportano i geli senza restar pregiudicate ; fuorchè la *setacea* eh' a d'aranciera. Riescono benissimo

nelle terre forti ed argillose: le *divaricata* solamente ama i terreni più leggieri e più caldi. Si moltiplicano separandone i vecchij piedi nell'autunno o in febbrajo, perchè non si usa moltiplicarla per seme.

FIAMMA. (Econ. dom.)

Araia leggera, luminosa, ardente, variamente colorata, che si solleva dalla superficie dei corpi in combustione. Talvolta però istantanea anco la *combustione*, propriamente detta, con separazione di luce e di calorico, della parti volatili che sfuggono dai corpi combusti.

Il fumo è composto da quelle stesse parti volatili non infiammate. (Vedi il vocabolo Fumo).

Quanto è più rapida la combustione e più abbondante il fluido volatile, tanto più vi ha di fiamma. L'eccesso delle molecole acquose l'impediscono di prodursi.

Quantunque la fiamma sia sempre accompagnata da calorico, il suo sviluppo talvolta è tanto istantaneo, che il suo calore non ha il tempo d'agire, come nella combustione dell'idrogeno, dell'etere, della polvere di licopodio, ec.

In generale quanto più rapidamente la fiamma è prodotta, tanto è meno calda; ciò che non sanno quei coltivatori, i quali bruciano sempre stoppia soltanto, paglia, fascine semiputrefatte, rami di salcio, ec. Un'economia ragionevole non consiste nell'adoprarne cattivi materiali a buon mercato, ma nel saperne risparmiare inutilmente i buoni. Un povero coltivatore guadagnerebbe più lavorando per un ricco, di quello che andando a raccogliere vepri e sterpi, i quali non gli daranno che un calore momentaneo ed assai debole.

Ciascuna specie di legno allo stesso

in grado di disseccazione dà una quantità differente di fiamma; non abbiamo però sopra tale oggetto delle esperienze esatte abbastanza per poterle citare. I legni bianchi, come i pioppi, i salci, sono quelli che ne danno di più; e l'olmo, per quanto crediamo, è quello che ne dà di meno. I legni poi, che cominciano a decomposersi spontaneamente, quelli che sono putrefatti per metà, non ne danno punto.

FIAMMINGHI (CAVALLI). (Econ.)

Hanno la testa grossa, ed i piedi molto piatti, e venno soggetti ai riccioli.

FIANCHI. (Zooj.)

Regione del corpo che si estende dalle false coste fino alle anche. I fianchi si possono considerare in tutte le specie d'animali, come una porzione del ventre, giacchè ne formano le due parti laterali, le quali sono superiormente limitate dalle apofisi traversa delle vertebre lombari, e posteriormente dalle anche.

Noi, con Rozier, consideriamo nei fianchi:

1.^o La loro empiezza. Essi devono essere pieni in proporzione col ventre e con la coste; i *fianchi concavi* si chiamano *fianchi stiacciati*, tagliati; i cavalli che hanno quest'imperfessione non lavorano molto; hanno per lo più la coste ristrette, o soffrono nei piedi, nei garretti, o sentono ardore estremo; mai non hanno in somma abbastanza corpo, o lo perdono facilmente.

2.^o I loro movimenti. Questi non devono essere nè troppo lenti, nè troppo viti, nè ineguali, perchè allora mostrano i sintomi di qualche malattia. Si deve soprattutto, per riguardo ai cavalli vecchi, far attenzione, che non vi sia alterazione in questa parte, che i movimenti cioè non ne

siano più precipitosi di quello che devono esserlo, perchè spesso indicano la *fraxine* (vedi questo vocabolo) nei cavalli di tutte le età. Ma se in tutti i cavalli attemptati sono essi accompagnati da una tosse asciutta e frequente, allora è da temersi la *holzsggine*. (Vedi questo vocabolo).

L'alterazione del *fianco* nei cavalli giovani esige cautele grandi. Essa è occasionata da cattivo nutrimento, da un grau focu, da un lavoro eccessivo e sforzato.

Nella così detta *curvatura* l'alterazione del *fianco* è tale, che il movimento raddoppiato è eguale a quello che si osserva nella *holzsggine*.

Nell'*assallimento* (vedi questo vocabolo), il quale spesso è la conseguenza della curvatura, esiste nei muscoli, che guerniscono il *fianco*, una contrazione tale, che si mostrano come due corde assai tenere dalla vagina fino al luogo, ove portano la cinghie della sella, ed anche lungo le coste. Il *fianco* è addolentito, il pelo sembra mal tiotto ed arruffato in quel sito.

FIBRA DELLE PIANTE. (Bot.)

Filamenti irregolari più o meno delicati e lunghi, i quali sostituiscono le parti solide delle piante. Non sono poi filamenti, nel senso che volgarmente si annette a tal vocabolo, ma si bene vere membrane che si staccano longitudinalmente.

La natura della *fibra* è da taluni tenuta per tubulata, e da altri no; tale questione non si è potuta ancor sciogliere. Solo si può immaginare, dice *Bertani* (*Dis. di bot.*), che se essa forma alcuni tubi, ciò succede dalla riunione dei filetti che la costituiscono, i quali ne divengono le pareti; come appunto della diversa intrecciatura, distensione e riempimento delle fibre medesime ne derivano altre disposizio-

ni organiche, come i frutti, l'involuppo, cellulare, certi strati, il tessuto corticale e legnoso. Si sa però di certo che la *fibra* consta di certi filetti, i quali si riscontrano particolarmente nell'*albumo*, nella corteccia e nel legno. Tali filetti, che nelle piante stanno in direzione perpendicolare o trasversale al terreno, si vedono unirsi e formare tra loro una reciproca comunicazione costituendo nel loro insieme la massima parte dei vegetabili, ed in particolar modo l'albero stesso. Le *fibre* della corteccia concorrono a formare la rete corticale della corteccia stessa, e sono più soffici delle legnose, ovvero più o meno delicate o rinserrate secondo che esse producono gli aeneli, i peli, le suglie ed i elici, e secondo che tra le loro maglie esiste una maggiore quantità di tessuto cellulare.

Conoscendo, dice *Bonnet*, lo sviluppo delle *fibre*, si saprebbe come succeda lo sviluppo dei vegetabili, e conosceremmo la loro natura per ora ancor riservata al suo supremo autore. Quindi dobbiamo limitarci alla conoscenza d'alcune loro proprietà.

È facile il presumere che le *fibre* siano non solo diverse nei differenti generi di piante, come lo sono fra di loro le erbe e gli alberi, ma che siano varianti anche nelle specie comprese sì dalle une che dagli altri. Diffatti chi non veda che il tessuto da' *graminacei* è diverso da quello dei *leguminosi*, e che non possi ammettere eguaglianza nelle *fibre* d'ognuno di essi? Inoltre chi non s'accorgerà della differenza notabile che passa tra il tronco del *pioppo*, e quello del *cipresso* e del *noce*, le cui *fibre* non si possono certamente riconoscere identiche? Di più anche nei diversi organi d'un stesso individuo sembra esistere omogeneità di *fibre*. Infatti le *fibre* della

corteccia, del legno, delle foglie, dei petali e dei stami non sembrano essere certamente d'una medesima natura. E però da sopporre che le differenze della *fibra* in un medesimo soggetto non siano che apparenti, e che si debbano riguardare come conseguenza delle modificazioni di ciò che è necessario alla vita vegetabile.

Le ferite fatte nella *corteccia* si rimarginano presto e le *fibre* sembrano rigenerarsi. Tale rigenerazione però non deve considerarsi come un accrescimento della *fibre* stesse, ma bensì una interposizione di tessuto cellulare e di vescichette, le quali si organizzano, e sembrano unirsi colle fibre medesime. Perciò avviene a un dipresso quello che accade alle parti molli degli animali, la cui perdita di sostanza non viene riparata dall'accrescimento. Ciò è evidente, imperocchè la *fibra* non cresce, ma può dilatarsi. Infatti, togliendo ad un essere organizzato parte della sua sostanza, nel vuoto che vi rimane subentra del tessuto cellulare che ripara alla perdita fatta.

Siccome poi la parti che costituiscono o formano il legno sono le *fibre* legnose, la quali s'interoccebbiano per formare una rete, entro e coi ha luogo la digestione dei sughi elementari, come si veda nell'*alborno*; e tanto queste quanto quelle della *corteccia*, osservate col microscopio, presentano piccola gonfiatura; così *Senecier* ha pensato che in esse si contenessero verosimilmente i germi dei bottoni. Tale opinione corrisponde a quella di *Bonnet*, il quale opina che nel metodo corticale esistano i germi dei vegetabili, i quali non attendono che una circostanza necessaria ed un'energia vitale bastante per farli svilupparsi.

Hedwig suppone che la *fibra* vegetale sia composta di parti filiformi.

Diad. d'Agrie., 11*

estremamente moltiplicate, il cui insieme consolidato della nutrizione formò il corpo legnoso. Questo celebre fisiologo è d'opinione che il numero delle fibre della *piumetta* della *ghianda* sia eguale a quello delle *fibre longitudinali* e *traversali* della *quercia* stessa la più elevata (1). *Mustel* riguarda le *fibre legnose*, come piegate in ispirale nel bottone che lasciano poscia una tal figura allorchè il legno è interamente formato (2). *Mirbel* (3) all'incontro pensa che nei vegetabili non esistano *fibre*, ma che tutte le piante vengano formate da una specie di muellaggine analoga al bianco di novo, e che da essa si sviluppi un tessuto membranoso continuato in tutte le parti del vegetabile, il quale, giunto alla sua perfezione, dà origine a due ordini di tessuti, che egli chiamò l'uno *tessuto cellulare*, l'altro *tessuto tubuloso*, cioè quello che forma il sistema dei vasi. Le osservazioni di *Hill* finalmente hanno provato, che le parti vegetabili, le quali sono più abbondanti di fibre, contegono meno trachee delle parti molli.

FIBRINA. *V. SANGUE.*

FIBROSO. (*Bot.*)

Dicesi *fibroso* il *fusto* quando è composto da lunghe fibre che si possono separare; il *pericarpio*, quando in luogo di essere formato da una sostanza polposa e sugosa, viene composto da filamenti tra loro aderenti; la *radice* quando consta di molte fibre, o sottili barboline semplici, più o meno grosse, lunghe e filamentose simili a vere fibre.

FIBULA. (*Zool.*)

È lo stesso che *peroneo*.

(1) *Hedwig*; de *fibræ vegetabilis* or. tu. Sect. I.

(2) *Mustel*; *Traité théorique et pratique de la végétation*. 1781.

(3) *Mémoire sur l'Anatomie végétale*.

FICA o CONNO. *F. NATURA.*FICARIA; *Ficaria*. (*Giardin.*)*Sinonimia.*

Ficaria comune; *Chelidonia minore*; *Favagello*; *Ficaria communis*; *Ranunculus ficaria*, Linn. — *F. verna*, Pers. — *F. ranuncoloides*, Decand.

Che cosa sia, e classificazione.

Piccola pianta che non si può mai moltiplicare abbastanza nei boschetti dei giardini paesisti. Nelle opere di Linnæo forma parte dei *ranuncoli*, ma Haller, ed altri botanici, la mettono fra i generi della classe *poliandra poliginia*, e nella famiglia delle *ranunculacee*.

Caratteri generici.

Culice a tre foglioline; *petali* otto a nove, con unghia guernita di uno scaglio; *caselle* numerose, nude.

Caratteri specifici.

Cuoli alti cinque a sei pollici, lisci, in parte prostrati; *foglie* radicali, peziolate, cuoriformi, rotondate, sovente angolose, molto lisce, cadenti innanzi alla maturanza dei semi; *fiore* gialli, solitari, terminali. Viva nei luoghi ombreggiati, e fiorisca in primavera.

Varietà.

Essa ha una varietà a *fiore* doppi.

Coltivazione.

Basterà spargere alcuni semi o piantarne qualche piede, ed il suolo ne sarà tosto ricoperto, per poco che sia umido; dispoichè ciascuno dei tubercoli della sua radice dà nascimento ad una reticella, che si copre essa pure d'altri tubercoli nel corso del primo anno. La sua varietà si coltiva come i *ranuncoli botton d'oro* e *d'argento*.

FICO COMUNE; *Ficus carica*, Linn. (*Orticolt.*)

Che cosa sia.

Pianta che appartiene ad un genere ricco di oltre cento specie conosciute, quasi tutte arboreescenti, ma che essa sola si rende oggetto di una colti-

vazione importante per l'Europa meridionale, ed anche per quelle parti dell'Asia, Africa ed America che hanno la stessa temperatura.

Caratteri generici.

I caratteri generici del fico sono estremamente osservabili, perchè si allontanano da quanto ei offrono le altre piante. I fiori maschi sono separati dai fiori femmine, e rinchiusi insieme nell'interno d'un ricettacolo carnoso, il quale ha una sola apertura chiusa da scaglie conniventi (1). I fiori maschi, in piccol numero, sono inseriti vicino all'apertura; i fiori femmine, in grandissimo numero, riempiono il resto della capacità del ricettacolo, e per lo più sborliseono. Avvertasi pure che i fiori maschi, detti *caprifici* da *Pontedera*, sono sterili, e che dei fiori secondari altri sono pistilliferi, e diconsi propriamente fichi, ed altri sono stamineo-pistilliferi, e diconsi *erynosyca* (2).

Caratteri specifici.

Albero alto da venti a venticinque piedi; *scorza* grigia; *foglie* alterne, picciolate, profondamente ed irregolarmente tagliate, ruvide al tatto, d'un verde oscuro, larghe un piede e mezzo; *frutti* ascellari, solitari, conici. Tutta le sue parti, quando vengono manomesse, lasciano scorrere un sago lattiginoso assai acre.

Storia.

I documenti storici parlano del fico, come d'un albero coltivato da più

(1) Questo ricettacolo è ciò che si chiama il frutto, cioè il fico.

(2) Da ciò ne segue che la maggior parte dei fichi sono bifere, cioè maturano i frutti due volte all'anno; i primi nella state, e diconsi *fichi fiori*, o *fioreni* o *primaticci*, per il solito più grossi dei secondari; i secondari *settembrini* che in maggior quantità e anche solamente in autunno si vedono maturare in alcuni individui.

remoti tempi: ha surmato e forma intora con l'olivo, la ricchezza della Grecia, della Jonia, e delle isole del Mediterraneo. Nei tempi dei Romani si vedevano, come attualmente pur se ne vedono, copiosissimi i fichi sulla costa d'Africa, in Ispago, in Italia e nei contorni di Mariglia. Quest'antichità di coltivazione produsse un numero infinito di varietà, che si legano le une con le altre, che appaiono e spariscono successivamente per cadere il posto ad altre nuove; e perciò parecchie di quelle che si mangiano oggi, difficilmente possono riferirsi a quelle descritte dagli autori; la nomenclatura loro d'altronde cambia non solo di paese in paese, ma perfino di villaggio in villaggio, colla circostanza che la stessa varietà porta diversi nomi, e lo stesso nome si applica a varietà diverse. Noi citeremo qui le principali che troppo oltre ci condurrebbe l'annovarle tutte.

Varietà.

Moltissime pertanto sono le razze dei fichi per il colore esterno ed interno, per la figura, per il sapore e per il tempo della maturazione, ma tutte sono comprese nelle specie dette *figus* cariche da Linneo.

I fichi più accreditati presso gli antichi erano quelli dell'Attica, ed in Atene era proibita l'esportazione, e ne furono istituiti i delatori, detti *sicofanti* (1). I più stimati presso di noi sono i *tardivi* o *settembrini*, poichè i *primaticci* o *foroni*, detti anche *s. Pieri* (2), perchè maturano in fine di giu-

gno, non sogliono rimanere perfettamente fecondati, e abboniti, onde in parte rimangono essuche e di poco sapore; e diconsi annebbiati, perchè si attribuisce tal mancamento alla nebbia o altra meteora. Dei settembrini i migliori sono i *dottati* (3), i quali sono ovati, hanno le buccie di color verde chiaro, dentro sono di color rosso carneo, e pieni di dolce sugo melato. I *brogiotti* (4), quasi *ambrosiotti*, perchè di ottimo sapore come l'ambrosia degli Dei, secondo l'*Aldrovando* (5), i quali sono di colore pavonazzo al di fuori, e dentro di un rosso vivo, di sapore dolce, ma mescolato di acidetto grato. Questi sono dei più tardi e maturare, arrivano molte volte fino al novembre. I *verdini* (6) sono quasi una razza di mezzo, poichè sono più piccoli e piramidati, al di fuori di color verde carico, dentro di color rosso vivo, come i brogiotti, e di un simile sapore.

Vi sono infiniti altri fichi meno stimati, tanto primaticci, che tardivi, pavonazzi, verdi o giallognoli, come i *castagnoli* (5), i *cavalieri* (6), gli

pare che corrispondano al *figus sativa*, fructu praecoci, pallide virenti, intus roseo *Tourn. Inst. R. H.*, p. 662.

(1) *Figus sativa*, fructu globoso, obovato, turbinato e flavo virenti, laevo cortice, intus spadiceo. *Micheli Rar.* n. 34.

(2) *Figus sativa*, fructu majori, turbinato sessili (plano potius), purpureo-rubente, cuticulato, intus rubente. *Micheli Rar. com.* 22. *Brogiotti* o *figri*. *Aldrov. Dendr.* 431.

(3) *Dendr.* p. 430.

(4) *Figus sativa*, fructu globoso, sessili (inferius plano), torbato viridi, palline argenteo asperso, intus satorale rubente. *Micheli Rar.* o. 50. *Fici Verdeccchi*. *Aldrov. Dendr.* 431.

(5) *Figus sativa*, fructu parvo torbato, sessili (plano), saturo-violaceo, intus rubente. *Micheli Rar.* n. 26. *Costaneoli*. *Aldrov. Dendr.* 431.

(6) *Figus sativa*, fructu globoso sessili, et

(1) *Linneo Amoen. Acad.* T. I, p. 52.

(2) I *sampieri*, propriamente detti, corrispondono al *figus sativa* fructu praecoci, longo, majori, nigro (castaneo potius): cuticulato, intus subrubente. *Micheli Rar.* u. 3. *Sampieri*, *Aldrovandi*, *Dendr.* 431. Fra i primaticci sono comuni i *napoletani*, i quali

albi (1), i *lardajoli* (2), i *verdoni* (3), i *brogiotti bianchi* (4) ed i *poponcini* (5), i quali hanno le buccia a striscie gialle e verdi alternativamente.

Coltivazione.

Nei paesi settentrionali non vive il fico che con immense cure: è perciò da lasciare tal genere di coltura ai climi temperati.

Qualunque sorta di terra è adattata al fico purchè non sia nè argillosa, nè umida. Si nel pieno, che nelle colline riesce egualmente, si stende maggiormente le sue radici in vicinanza alle acque; ma il miglior frutto, relativamente al sapore, si ottiene dalle situazioni scoscese, fra il levante e il mezzogiorno, e dai fondi pietrosi, leggieri e caldi. La varietà a frutto grosso domandano una terra più profonda e più sostanziosa.

Propagar si potrebbe per mezzo del seme, o col separarne le radici, ma invece non usasi di farlo che coi polloni provenienti colle radici delle vecchie piante, colle barbatelle, coi margotti e coll' innesto.

nonnihil trutinatum, striatum, cute lacera, atro caerulea, intus (dilute) rubente. *Micheli Rar. n. 25. Cavallerorum. Aldrov. Dendr. 431.*

(1) *Ficus sativa*, fructu globoso plano flavescente, costulato punctis et viridis albicantibus notato, intus dilute rubente. *Micheli Rar. n. 20. Ficus luteo colore. Aldrov. Dendr. 431.*

(2) *Ficus sativa*, fructu oblongo, dulci, intus et extus albidus. *Micheli Rar. n. 38. Lardarii. Aldrov. Dendr. 431.*

(3) *Ficus sativa*, fructu majore, oblongo viridi, punctis albis notato, intus rubente. *Micheli Rar. n. 54.*

(4) *Ficus sativa*, fructus trutinatus albus flavescens, sessilis, intus subvirens. *Micheli Rar. n. 80.*

(5) *Ficus sativa*, fructu oblongo, cute firma, striis luteis et viridibus distincto, intus rubente. *Micheli Rar. n. 42. Ficus figura poponis colore luteo et viridi. Aldrov. Dendr. 433. Diconsi anche fichi zucchetine.*

Delle sementi infatti possono ottenersi varietà nuove, e le piante che ne risultano sono più durevoli. Vi è chi dà la preferenza al seme dei fichi secchi che provengono dal levante, o da Marsiglia; ma è certo che non si ha miglior risultato che coi nostri indigeni di buona qualità, e lasciati appassire e quasi disseccare sulla pianta: si è osservato che la forza digestiva dello stomaco dell'uomo non distrugge la virtù germinativa del seme, ma che anzi ne provengono delle piante assai vigorose. L'epoca più favorevole per la semente si è nella primavera, distaccandola diligentemente dalla polpa dei frutti. Si sperge in piccoli vasi o casse ripiene di una terra sostanziosa ben tritata, mantenuta fresca, e ben difesa in luogo riparato. Dopo un anno dalla semente si trapianteranno senza offenderne le radici o in vasi più grandi, o in un vivaio ben sitinato d'onde poi non si leveranno fino che non sono abbastanza adulte da esser poste a dimora. I polloni riescono facilmente, ma se non provengono dal domestico si hanno soggetti che bisogna innestare. Convien dopo averli piantati accumulare la terra intorno al loro pedale, acciuchè barbachino più facilmente, e non iscalzarella che dopo due anni. Le barbatelle, da non praticarsi che quando si ama trasportare piuttosto da lungi una qualche varietà, si scelgono dalle messe dell'anno precedente, e meglio di due o tre anni avanti, poichè, il legno essendo più formato, non imputridisce piantato nel terreno (1). La stagione più oppor-

(1) Questo fatto, in opposizione colla regola generale, proviene dall'essere i rami del fico formati da un legno assai molle che contiene molta midolla, facile a putrefarsi, quando si trovano in circostanze proprie a far gettar loro delle radici, quando sono cioè in un terreno umido.

tuna di piantare i polloni o le barbatelle si è nella primavera, e, dove l'inverno è mite, anche nell'autunno. I *margotti*, che assai di rado si adoperano, si fanno verso la metà di aprile, scegliendo i rami di due anni, della grossezza maggiore di un pollice, e dell'altezza di un braccio e mezzo. Nel mese di ottobre hanno già barbicato, ed allora appunto si staccano dalla pianta. L'investo s'innalza che si fa per assicurare una pianta venuta da seme o dai polloni si eseguisce a *bocciolo*, o a *occhio chiuso* nel mese di giugno o di luglio. Dea procurarsi di non fare l'inserzione nella ferita che dopo essere del tutto colata e rasciugata il sugo lattiginoso che ne deriva, diversamente si affogano, e si offendono i bottoni.

Può tenersi il fico a spalliera, ma nella prima gioventù mala vi si presta. Convengono le legature forzate, i tagli significanti per costringerlo alla simmetria, e l'aria non può circolare liberamente intorno al frutto. Un'attenzione, che non si deve mai trascurare, si è quella di non tagliare i rami a raso il tronco, ma di lasciar loro un mozzico più o meno lungo secondo la loro grossezza, imperciocchè il diametro della loro midolla rende più facile e lo stravaso del sugo e la introduzione di un'aria disecante, ciò che fa sempre perire l'estremità dei rami tagliati, e farebbe perire egualmente la parte laterale di uno stelo, ed in seguito anche lo stelo intero. Ecco perchè le spalliere dei fichi ordinariamente periscono presto, non hanno una bella apparenza, ed i frutti ne sono meno saporiti. I fichi tenuti a campo aperto si negli orti che nei campi, non devono piantarsi molto fitti, perchè con la loro ombra pregiudicano alle altre piante sottoposte. La piantagione vien preceduta dallo scavamento del terreno sino alla profondità di

due o tre piedi, e quindi dal concimarlo generosamente con ingrassi animali. Gli annaffiamenti nel primo anno gli riescono utilissimi quando il caldo è più forte. La potatura del fico consiste soltanto nel liberarlo a primavera dal legno morto, dai rami deboli e dai succhioni. Siccome il frutto non viene mai due volte dal medesimo bottone, sembra doversi tenere per principio di fargli produrre più messe nuove che è possibile. Le ceneri lisciviate ammontate intorno al pedale gli sono utili. E qui sarebbe il luogo di parlare della *caprificazione* tanto usata e raccomandata dagli antichi; ma di questa ne abbiamo parlato all'articolo relativo. (*F. CAPRIFICAZIONE, CHERRES e COCCINIGLIA*).

La causa più comune del deperimento dei fichi si è la siccità.

Usi.

Sono i fichi di un alimento salubre e piacevole tanto freschi che secchi. I migliori per seccare sono i *datati* e i *brogiotti*. (*F. FAVUTI e CONSERVAZIONE*).

Come contenenti in abbondanza la sostanza mucosa e la sostanza zuccherina, i fichi, tanto freschi che secchi, quando sono posti in una sufficiente quantità d'acqua, ed ajutati dal calore, sono suscettivi di fermentazione, e per conseguenza atti a produrre un liquore vinoso, capace di dare o una specie di aceto od anche una specie di acquavite.

In questi ultimi tempi sono anche stati proposti per estrarre lo zucchero, il quale difficilmente cristallizza, e non riesce niente economico. La decozione dei fichi secchi era per il passato molto in uso come espettorante: anche al presente s'impiegano nella pasta dei senapismi. Si danno talvolta i fichi, specialmente se si trovano alterati o sull'albero o durante la disseccazione, ai cavalli, ai muli, ai bovi per ingrassarli,

o per ristabilirli dopo qualche indisposizione. Tutte le bestie gli amano, le galline e gli uccelli ne sono ghiotti in modo, che talvolta si rende difficile il difenderne gli alberi dai loro saccheggi.

Il legno del fico è assai tenero, gli artefici quindi che lavorano in ferro lo preferiscono per ricevere lo smeriglio e l'olio da essi adoperato per ripulire i loro lavori. Il suo albume è bianco, ed il suo cuore giallastro. Perde molto nella disseccazione, ed acquista allora una forza ed un'elasticità tale, che coi suoi tronchi più grossi fabbricare si possono le viti pegli stretto. Il calore da esso dato quando arda è poco intenso, ma il suo carbone si consuma lentamente.

FICO. (Zooj.)

Specie di fungosità che assai spesso osservasi alla suola dei monofalangi e dei difalangi maggiori, a precisamente frammezzo al fettone, per cui vien detto *mole del fico*. L'unico rimedio da apporsi si è la estirpazione intera della suddetta escrescenza.

FIDO...; *Fidus*... (Bot.)

Desinenza la quale, se viene preceduta da una preposizione numerica, serve ai botanici per indicare, che certe parti di una pianta a cui si applica: come, per esempio, *foglie, stipule, petali, calici*, ec., sono divise a un dipresso sino alla metà. Dal numero poi di queste divisioni si dice che il *calice*, per esempio, è *bi...* *tri...* *quadri...* *multifido* allorchando si trova diviso sino alla sua metà in due, tre, quattro, cinque, e molta parti. La medesima desinenza viene ancora alcune volte impiegata per indicare le divisioni dello *stilo* e dello *stigma*.

Se poi i segmenti di una parte qualunque eccedono più in lunghezza che in larghezza, allora essi vengono dai botanici chiamati col nome di *laci-*

nie (laciniae), nome appunto che *Linneo* adopera per indicare i segmenti dei calici e delle corolle.

FIELE.

È lo stesso che *bile*.

FIENAROLA; *Poa*. (Econ. rur.)

Che cosa sia.

Genere di piante *graminacee* o quasi tutte nostrali, che forma quasi interamente la base dei prati, e somministra un foraggio eccellente agli animali domestici.

Classificazione.

Appartiene alla classe III (*trian-dria*), ordine II (*diginio*) del sistema di *Linneo*, ed alla famiglia naturale delle *graminacee*.

Caratteri generici.

Calice di due glume smussate, aride negli orli, con molti fiori disposti in una piccola spiga distinta; *corolla* di due glume un poco appuntate, aride negli orli; *sema* bislungo, aderente alla gluma del fiore.

Enumerazione delle specie.

Questo genere comprende più di ottanta specie, la maggior parte delle quali è propria all'Europa, divise dal ch. sig. *Yvart* in due grandi classi, in quelle che si trovano spacialmente nei luoghi umidi ed in quelle che popolano i prati elevati e secchi. Ecco le principali:

F. ACQUATICA; *Poa aquatica*.

Caratteri specifici.

Radici vivaci; *steli* cilindrici alti cinque o sei linee; *pannicoli* grandi, diffusi, pendenti, composti di spighe stiate con cinque o sei fiori per ciascheduna; *caule* alto da quattro a sei piedi, dritto, forte; *foglie* larghe, lisce. Trovasi nei distratti acquatici e nella paludi.

F. ABISSINICA.

Caratteri specifici.

Radici annue; *steli* fragili, nodosi,

frondosi, coricati alla loro base; *pannicolo* capillare, pendente, floscio, a spigbette lineari di quattro foglie; origiaria d' Abissinia.

F. ALPESTRE; *P. alpina*.

Caratteri specifici.

Caule gracile, alto un piede; *foglie* molli; *pannocchia* ramosissima; *spighette* di sei fiori, coriiformi. Trovasi nelle montagne.

F. ANNUA; *P. annua*.

Caratteri specifici.

Radici annue; *steli* compressi, obliqui, alti da cinque in sei pollici; *foglie* corte e larghe; *spighette* disposte in pannicolo diffuso, aperto, diritto, contenente quattro fiori.

F. BULBOSA; *P. bulbosa*.

Caratteri specifici.

Radice globosa; *foglie* radicali, ristrette in fascetto; *cauli* alti un piede, nodi di un rosso nericcio; *guaina* membranosa al suo ingresso; *pannocchia* unilaterale, un poco aperta; *spighette* di quattro fiori; *valve* allungate. Trovasi lungo le strade, e in altri luoghi asciutti ed aridi.

F. CAPILLARE; *P. capillaris*.

Caratteri specifici.

Caule ramosissimo; *foglie* peluse; *pannocchia* lassa, aperta, capillare.

F. CIGLIATA; *P. ciliaris*.

Caratteri specifici.

Pannocchia ristretta, contratta; *valve* esterne pelose e cigliate. Originaria nella Giamaica.

F. COMUNE; *Poa trivialis*, Lion.

Portamento simile a quello della *F. pratense*, ma fiorente quindici giorni più tardi di questa; *foglie* della *pratense* più larghe, più numerose e più ruvide; *radice* fibrosa.

F. COMPRESSA.

Caule compresso, e un poco più alto di quello dell' *alpestre*; *pannocchia* unilaterale e rinserrata; *spighette*

puntute portanti allo loro estremità *valve* rossastre (1).

F. CRESTATA; *P. cristata*.

Caratteri specifici.

Caule alto uno a due piedi, diritto, gracile; *spiga* terminale di due pollici, lucida, verde e bianca; *spighette* di due a tre fiori, con *valve* acute; *gluma* caliciale, coi peduncoli e l'asse pelosi. Trovasi nelle costiere secche.

F. ELEGANTE; *P. eragrostis*.

Caratteri specifici.

Cauli alti da sei a dieci pollici, deboli; *pannocchia* aperta, con rami filiformi; *spighette* strette d' un violetto carico; *glume* a tre nervi.

F. MARITTIMA; *P. maritima*.

Caratteri specifici.

Caule alto sei a dodici pollici, glabro, obliquo; *foglie* aracciate, appuntate; *pannocchia* allungata, unilaterale, ristretta, dritta; *rami* gemelli; *spighette* glabre, composte di tre o otto fiori. Trovasi sulle spiagge marittime.

F. NANA; *P. tenella*.

Caratteri specifici.

Pannocchia allungata, capillare, quasi verticillata; *spighette* di sei fiori, piccolissime ed inclinate. Trovasi nelle Indie orientali.

F. PANNOCCHIUTA; *P. gerardi*.

Caratteri specifici.

Pannocchia dritta; *spighette* triflore, glabre; *corolle* aguzze, due volte più lunghe del calice. Trovasi nelle Alpi.

F. PRATENSE; *P. pratensis*.

Caratteri specifici.

Radici vivaci; *steli* dritti, ciliadrici, alti due piedi; *foglie* strette, lisce; *fiori* all' estremità degli steli disposti in pannicoli flosci; *spighette*

(1) Fu a torto confusa questa specie con la *pianta* tanto celebrata dagli Inglesi sotto il nome di *Bird-grass*, ed erba da uccelli, la quale, giusta *Valmarin*, è una specie di *agrostide*.

glabre, di due a tre fiori, piccole. Trovasi nei prati e nei pascoli.

F. ROZZA; *P. rigida*.

Caratteri specifici.

Cauli diritti, numerosi, duri, ordinariamente piegati; *pannacchia* di due pollici, stretta, lanceolata, nullo laterale, alquanto rozza; *rami* alterni, unilaterali; *spighette* strettissime. Trovasi lungo i muri, nei luoghi secchi nelle Indie.

F. SELVOSA; *P. nemoralis*.

Caratteri specifici.

Cauli curvati, alto due piedi; *pannacchia* lussissima, pendente, diffusa; *spighette* quasi biflori, piccolissime, rozze e spuntate; *rami* divergenti. Trovasi nei boschi delle Indie.

Varietà.

P. angustifolia. Linneo ne faceva una specie distinta per la piccolezza delle sue foglie radicali, filiformi, e per la sua pannocchia diffusa e guernita di spighette a quattro fiori. Noi, con *Vilmorin* ed altri, la teniamo per varietà della suddetta.

Coltivazione ed usi.

Le *fienarole* somministrano nutrimento sono e gradito ai bestiami, ma poco abbondante: esse sono più proprie ad utilizzare ingrati terreni da ridursi a pascolo, di quello che sia per i prati.

Le specie che devono coltivarsi di preferenza sono, l'annua, l'*acquatica* e la *pratense*, perchè tutte ai bestiami carissime. Le prime se fosse più elta darebbe il foraggio annuo più importante da coltivarsi; la seconda, raccomandata nei terreni bassi ed umidi, si crede la più delicata pel fieno ad uso dei bovi; ed inoltre di una lettiera eccellente ed abbondante. Somministra semi che dovrebbero raccogliere per alimento dell'uomo e dei volatili; e la terza nei terreni grassi nè troppo asciutti, nè troppo umidi, riesce di assai, e quanto più abbonda nel fieno,

tanto più questa è migliore: il fieno in cui essa domina dicesi *fieno fino*.

Dal fin qui detto apparisce chiaro che il buon agronomo deve di preferenza moltiplicare la *pratense* e la comune ad uso di fieno, e pegli usi di lettiera e di alimento l'*acquatica*. A ciò facilmente vi giungerà, quando voglia farne raccogliere il seme nei luoghi a ciò riservati in tempo della falciatura, e spargerlo poi nel mezzo ad altra erbe nel prato, e specialmente al *taglio perenne* (*ray grass* degl'Inglese), ovvero anche all'*alopecurus pratense*, ed alla *F. comune*. Dice *Base* (*Dict. rais. d'Agric.*), che quando la *F. pratense* è sola non arricchisce bastantemente il terreno, perchè le sue foglie non si distendono per abbarbicarsi, e ciò sarà forse vero in alcuni casi. Tuttavia noi consigliamo di farlo, spargendo per ogni ettaro di terreno 18 a 20 chilogrammi di seme. Ed a chi non fosse del nostro avviso, noi grandemente raccomanderebbe di non mescolarla a caso con altre piante, sendo che potrà ben spesso riuscire dannosa, ma bensì di associarla nei terreni umidi con l'*alopecurus pratense* e la *fienarola comune* (piante, che, sebbene sieno meno di essa sollecite a maturare, pure richiegono di essere contemporaneamente falciate), e nei terreni asciutti, col *dactylis glomerata*, detto volgarmente, *palco aggruppato*, coll'*avena altissima* e con qualche porzione di *antossia odorosa*, ed anche di qualche leguminosa, bene avvertendo in quest'ultimo caso di falciarne l'erba assai per tempo. Inoltre questo miscuglio ha il vantaggio di durare più a lungo. Soggiungeremo poi quanto *Bosc* (*Dict. rais. d'Agric.*) raccomandava ai Francesi, cioè che la *F. d'Abissinia*, per la rapidità con cui cresce, può tornare assai utile specialmente per l'Italia

meridionale. E rispetto alla *F. comune*, da *Yvart* considerata come una delle migliori piante da prato, diremo che deve esser falciata per tempo.

L'*acquatica* si moltiplica pure dalla separazione delle radici nei luoghi bassi soggetti alle inondazioni, e dove l'acqua soggiorna per qualche tempo, perchè poche piante alzano più rapidamente il terreno, sia colla distruzione delle radici, delle foglie e degli steli, sia ritenendo le terre o le sabbie, che possono esser portate via dalle acque: concorre essa anche in certi luoghi alla formazione della torba: la qualità delle sue radici la rende pure molto conveniente a vestire le parti interne de' canali per difendere gli argini dall'urto dell'acqua.

FIENO. (*Econ. rur.*).

La tagliatura delle erbe dai prati, debitamente seccata ed in istato di essere riposta, è quella che propriamente ha il nome di *fieno*, riscontrandosi il nome di *foraggio* ai risultati del taglio e disseccamento delle praterie artificiali, ed anche alla totalità delle piante tanto fresche che seche, le quali si danno ai bestiami nella stalla. Il *fieno* è l'alimento universale degli erbivori che la provida natura fornisce in copia e con sapore gradito a tutti gli animali.

La prima seganda porta il nome di *fieno maggengo*; la seconda di *agostano* o *guaine*, e la terza di *terziarolo*; e nei prati irrigatori si fa anche la quarta seganda, che dicesi *quartirolo*.

Il fieno è più o meno buono secondo la qualità del terreno. Quello raccolto nei luoghi bassi è sempre inferiore a quello segato nei prati elevati, e più ancora scadente è quello raccolto nei luoghi fangosi, o misto ad erbaggi di qualità nociva; quindi il *fieno* raccolto dai prati asciutti è sempre più

Dis. d'Agric., 11°

sempre di quello prodotto dai luoghi inaffiati dalle acque.

L'erbe dei prati sono, soggiungeremo col celebre nostro *Targioni Tozzetti* (*Lezioni d'Agricoltura*), come tutte le altre soggette alla medesima regola di vegetazione: in principio di primavera, quando incominciano a germogliare, sieno esse annue o perenni, sono tenere, molli ed erbacee: quando sono nella fioritura, o ad essa vicine, acquistano consistenza, si trovano vestite di foglie, sono cioè nel colmo della loro prosperità vegetativa, più ricche di sugh nutritivi, e di sapore. Quando poi hanno fruttificato divengono dura, o legnose ed aride, spogliate di foglie, e poco o niente nutritive. Alla qual mutazione vanno soggette più le *graminee* e la *annue*, che le *baccelline* e *perenni*; ma pure anch'esse vengono a tale durezza da esser rifiutate dagli animali.

Per avere adunque un buon *fieno*, nutritivo, odoroso, di buon sapore, e gradito dalle bestie, necessario si rende segarlo nel tempo del suo massimo vigore, perchè poi seccandolo mantengonsi quanto più si può principj nutritivi e graditi dai bestiami. Il *fieno* tagliato troppo in erba è poco sostanzioso, e scema troppo di peso nel seccarsi, poco nutrice, ed è soggetto ad andar male. Quello troppo ardivo è del pari meno nutritivo perchè disugato, duro e senza foglie, si rende peggiore della paglia, avendo esso meno midolla di quella, e la maggior parte legnosa in proporzione.

Il tempo medio adunque di segare i *fieni* è quando l'erba dei prati sono in fiore. Quanto alle piante *graminee* è meglio segarle qualche giorno dopo la fioritura, ma prima che ingialliscono, cioè subito dopo che sono caduti gli stami, i quali escono fuori

dalle glume o camarelle nella fioritura, perchè il seme allora è abbonito ed in latte e fa il *fieno* di maggior peso e più nutritivo, ed in tale epoca, essendo ancor verde, la pianta contiene tutti i principii nutritivi. Le *baccelline*, particolarmente quelle di foglie piccole, è bene, per il contrerino, di segarle la fiore, o poco presso, perchè sfiurite che sieno induriscono quasi ad un tratto: come, per esempio, la *lupinella* e la *sulla*. L' *erba medica* deve tagliarsi anche più erbacea quando si voglia adoprare per *fieno*, perchè, divenute più adulta, più facilmente perde la foglia. Questa differenza non suol fare ostacolo alla mietitura dei prati composti di piante graminee e leguminose, perchè le *gramigne* sogliono anticipare la fioritura sopra le *baccelline*.

È meglio poi anticipare la falciatura che posticiparla di troppo: il falciare troppo tardi, dice il sig. Re (1), oltre a rendere il fieno assai duro, lo diminuisce; ed osservasi, che le piante graminee perdono assai delle loro foglie. Oltre a ciò scemano di forza ed impoveriscono.

Il maggio nei luoghi più caldi ed asciutti suol essere il mese, nel quale si fa il taglio dei *fieni*, giusta il precetto di Palladio (2). *Hoc mense in locis siccis calidis, sive maritimis fama reciduntur, prius tamen quam crescant.* Dia adunque il contadino un'occhiata, continue il sig. Re, (3) al proprio prato, ed osservi se è universalmente fiorito, e principalmente ogni erba graminacea, e ne ordini il taglio. Siccome poi, specialmente all'occhio dell'agricoltore, non è così facile il giudicare della maturità del foraggio, per-

ciò egli sceglie il punto nel quale comincia una porzione della sommità del trifoglio ad appassire, e quando è secco il gambo del dente di leone. Linneo dà un segno più sicuro e ricavandolo dalla perfetta maturità e dal suono che fanno i semi dentro della capsula di una pianta che suol vivere nei prati e nelle ripe erbuse, e che anticipa la sua maturazione in paragone delle altre: questa è la *cresta di gallo*.

La falciatura dei *fieni* è un'arte separata da quella del contadino, e l'esercitano i così detti *segatori* per mezzo di una gran falce, colla quale, girandola in arco, tagliano rasente a terra l'erba del prato; e nel tempo stesso lo distendono perchè si secchino.

Nel segare i *fieni* venendo ad impedirsi che si effettui la fruttificazione, molte piante anche annue ripullulano, e si può fare un nuovo taglio quando sono cresciute a dovere; e ciò dipende dalla qualità del prato e dell'erba, e dalle vicende della stagione. Linneo riprende i segatori perchè tagliano il fieno troppo vicino a terra, onde rimangono troppo allo scoperto ed esposte ai raggi del sole le radici, perciò più disagio si riveste il prato, e si riproduce il secondo fieno. Per lo più si fanno due tagli o due raccolte di *fieni*, cioè il maggese, che è il miglinre, ed il settembrino. Nei prati adacquati e fertili, si fanno tra, e qualche volta quattro tagli d' *erba medica*; se vengono le pioggie a tempo opportuno, si sega fino in sei volte.

L'erba dei prati essendo folte e vicine fra loro, trattengono molto la rugiada, che perciò volendone cominciare il taglio, si aspetti che sia ben dissipata la guarza, perchè nuoce al *fieno*, e nuoce più il falciare in tempo di notte, perchè si deposita e bagna l'erba tagliata e che deve seccarsi. Per impie-

(1) Agricolt. T. 1, p. 282, 283 ed. 1.

(2) Lib. 6 tit. 1, n. 2, Majus.

(3) Ivi, p. 282.

dire poi che l'erba tagliata rievava la guazza, e perchè prontamente si seccò il fieno, si lasciò sul prato esposto ai raggi eueenti del sole, e si smonticchia la sera, distendendolo di nuovo al sole il giorno di poi, finchè sia ben secca; e per tal modo manterrà il suo bel colore verde. Questo secesamento ha le sue regole; se di troppo si prolugghi per egiuna dell' unidù della terre, o della stagione poco calda, il fieno soffrirà un grado di alterazione, perderà di sapure e di nutrimento: se troppo secco è il suolo, e troppo ardente il sole, il fieno dà un alimento meo sostansioso, e meno saporito, di quello asciugato in tempo meo caldu. Ottimo riesce il fieno, dice Lavessari (*In Mitterpacher, Agric. T. I*), se si sechi all'ombra, o a un caldo moderato, e con un poco di vento: perciò giove, quando è segato, stenderlo sotto agli alberi, che a tale oggetto dissì d'aversi lasciare luogo a luogo ne' prati. Ove i prati sono sgombri da ogni albero, abbiasi eora che il sole non l'abbruci, o la rugiada nol bagni inegualmente. Pel primo giorno si lascia sul prato qual ve lo dispone il segatore. Nel dì seguente si distende, e, se è possibile, ad ugoi ora si rivolta, e alla sera si unisce in moechietti. Il giorno dipoi nuovamente si stende finchè sia secco iotieramente. Allora si accumula tutto insieme, e si trasporta sul fenile.

F. Hell (1) sostiene, che il costume in che si è di voltare e rivoltare spesso con forche il fieno esposto al sole perchè si sechi, lo spuglin della sua sostanza in luogo, che lasciandolo solamente un giorno, si dissipa solamente quella quantità di particelle acquose che è d' uopo. A tal fine

vi si preserva il seguente metodo.
 « Io comincio dal segare il mio fieno,
 « e lo lascio sul prato fin dopo che si
 « è scerata la rugiada della seguente
 « mattina. Dopo di ciò lo distendo, lo
 « rivoltu, e lo lascio al sole il rimanen-
 « te del giorno, e lo pongo in cumulo
 « senza farvi altro fin al momeoto che
 « lo ripongo sotto il fenile. Allorchè il
 « tempo è bello, è meglio lasciarlo due
 « giorni in cumulo innaozi di porlo al
 « enperito. Cioque o sei anni di espe-
 « rienza ne haano insegato che il
 « fieno, da' bestiami mengiato in una
 « siffatta condizione, è migliore d'ogni
 « altro, fuorechè del trifoglio rosso.
 « Circa il sainfoin (o lupinella), do-
 « ve ne è stata introdotta la coltura, a
 « misure che i falciatori lo raono se-
 « gnodo, si faccia distendere sul terre-
 « no, più chiaro che sia possibile, e
 « venga posto in cumulo inoanal notte.
 « La mattina seguente dopo dissipate
 « la rugiada, si faccia nuovamente di-
 « stendere, e fatto dopo il mezzodì
 « mettere in cumulo aneora, più nol si
 « meschi, se non quando bisogna met-
 « terlo sotto il fenile. Così riesce otti-
 « mo il fieno; e diffatti maggiormente
 « conservando la sua osature umidità,
 « è più grasso e più nutritivo.

« Gli Inglesi (1) preparano il fe-
 « no in maniera che sebbene abbia un
 « colore oscuro, ciò non ostante ha un
 « ottimo odore, e al bestiame è graditi-
 « simo. Essi dopo averlo tagliato lo
 « volteo e lo fanno seccare, ma non
 « intieramente, e sempre lo ripongono
 « (o lo portou sul fenile, o ne facciou
 « dei mucchi), che è oo po'umido an-
 « eora; onde trasuda un sugo dulee, e
 « odoroso. Nel lasciargli un resto d'u-
 « mido, guardisi di non oltrepassare l

(1) *F. Hell*, sulla conservazione de' gra-
 ni, nel Giornale d'Italia, T. 2, p. 291.

(1) Segon Lavessari nelle note a *Mit-
 terpacher*, p. 341.

« limiti, onde nè troppo bagnato sia, nè troppo secco. Che il *fieno* alquanto « fermentato trasudi un umore, che « serve non solo a condirlo, ma ezian- « dio a conservarlo, avealo già osserva- « to Linneo. » *Columella* (Lib. II, cap. 19) ancora fa conto di questa commozio- ne o preparazione necessaria a darsi al fieno, perchè dopo di aver mostrata la necessità di abbicarlo in cumoli avuti per difenderlo dalle piogge, dice:

Più di tutto si deve riguardare il *fieno*, o l'erba che si secca per fieno, dalla pioggia, e quando questa soprav- venga non si deve rivoltare finchè non sia asciugata la parte di sopra bagnata.

Si deve por mente di non ammon- tare i *fieni*, e molto meno di riporli nei fenili, se non sieno ben secchi, e molto meno bagnati dalla pioggia, dopo di essere stati seccati, perchè abbia- mo dei casi frequenti, i quali dimostra- no, che per tal motivo i *fieni* s'incen- diano da per sè. Sono data diverse spiegazioni a questo fenomeno, accon- do i diversi sistemi fisici che hanno reg- nato in varj tempi. I più ammettono per cagione una fermentazione; e ciò è pur troppo vero, ma fin ora non erano conosciuti bene gli agenti di tale fer- mentazione. Le teorie chimiche di *Lavoisier*, hanno data la perfetta spiega- zione di tal fenomeno. È da conside- rarsi in tal caso che l'erbe del *fie- no* colte verdi contengono carbonio, idrogeno, estrattivo mucoso, acqua ed altri principii capaci di suscitare la fermentazione: che nella fermen- tazione si scompongono questi prin- cipii di vegetazione e l'acqua, si svi- luppa l'idrogeno o aria infiammabi- le dell'acqua, il carbonio rimane sco- perto, e si sprigiona una quantità di calorico tale, da far fumare la massa, e venendo al contatto dell'aria atmosfe- rica, ad incenderla; nel modo appunto

che due legni fregati fortemente insie- me si riscaldano, si anneriscono, s'incar- boniscono, fumano e si accendono.

Prudentemente pertanto *Palla- dio* (1) propone di costruire i fenili, ed i magazzini a depositi di materie combustibili, lontano dalla villa.

Che una tale fermentazione di- penda dall'acqua di vegetazione e dai sughi vegetabili del fieno, lo conferma l'osservazione, che il fieno secondo o *guaine*, è più facile a fermentare per- chè più arbaceo e molle, e più abbon- dante dei principii capaci di suscitare la fermentazione e decomposizione del- l'acqua. Che se al calore sommo non succede l'infiammazione, la quale si ma- nifesta, come è naturale, quasi sempre nelle grandi masse, va lentamente ed a gradi a diminuire, finchè giunge alla temperatura dell'atmosfera, ed allora i vegetabili si trovano tutti risolti in una massa putride e stente (2). E ciò accade più facilmente nelle masse più piccole, nelle quali il *fieno* diviene cat- tivo per il bestiame, il quale non risente poi danni grandissimi, malattie perico- lose e micidiali.

Ad ovviare un tale dannoso incun- veniente, al quale vanno soggetti prin- cipalmente l'erba medica ed il *trifo- glio*, se non sieno seccati moltissimo (e seccati tanto, perdono della loro so- stanza e bontà), viene proposto il me- todo di alternare un strato di paglia di grano ben secca, e uno di *fieno* di circa mezzo piede, lasciando, che il pe- so proprio comprima tutta la massa.

Un tale ammasso, se si vorrà te- nere allo scoperto, si praticherà in un terreno elevato, sopra il quale vi si co- struisce un letto di rami, acciocchè l'u- midità delle terra non possa penetrare

(1) Lib. 1. Tit. 32.

(2) V. Gior. d'Italia, T. 3, p. 387.

fino al *fieno* del cumulo. Indi si ponne lo strato di paglia, e poi quello di *fieno* alteramente, fino alla fine del cumulo, e finalmente si cuopre tutto il cumulo con paglia comune, che gli serve d'inviluppo per tenerlo al coperto dalla pioggia. Con tal mezzo la paglia, per sé seccissima e incapace di fermentare, attrae l'umidità del *fieno*, e qualche principio volatile, per il quale mescolata e tritata col *fieno*, si rende più odorosa e più sostanziosa, e gustosa per i bestiami (1).

Alcuni erodono che il « *fieno* con servii meglio formato in mucchio, » che trasportato sul fenile, poichè nel primo caso, avendo da ogni lato l'aria libera, meglio traspira l'umido che potrebbe guastarlo, e perciò conservasi per molti anni: altronde osservasi che il *fieno* il quale tocca le pareti, guastasi fino alla distanza d'un braccio, » e le bestie più nol mangiano (2). » Un tale inconveniente non può seguire, se i fenili sieno fabbricati con buoni materiali a ventilati; che anzi per le sopra enunciate ragioni il *fieno* si conserva meglio nei fenili che nei pagliai, secondo il sentimento di *Farrone* (3).

Il *fieno* pertanto bene asciutto si deve riporre nei fenili coperti con tettoie, le quali sporgano molto in fuori, affine d'impedire che il vento vi trasporti la pioggia. Il pavimento è meglio che sia di legno che di pietre, secondo il precetto di *Columella* (4), il quale dica: *Siccaae autem res congerantur tabulatis, ut frumento, foenum, frondes, palaea, caeteraque pabula.*

Nei paesi dove abbondano i prati, e dove l'erba da pastura vegetano rigo-

giose, quasi in ogni tempo, poco ci vuole a provvedere al bisogno dei bestiami con falciare e custodire i *fieni* per l'inverno; ma nei luoghi sterili, nei coltivati, dove scarsi sono i prati ed i *fieni*, necessarii è ricorrere ad altri compensi per nutrire questi animali. Si fa adunque provvista di paglia di grano, la quale si conserva intera nei covoni, dopo aver battuto il grano, e si trebbia non si sega alle bestie come nel fiorentino, ovvero trebbiata dalla battitura a coreggiato, o coi cavalli, come in altri luoghi. Tanto l'una, che l'altra si può tenere al coperto nei fenili o nelle capanne, dove vi si conserva meglio, che in cumuli allo scoperto; ma per lo più si sunte, per economia di luogo e di fabbrica, accomodarla e conservarla nei pagliai sulle aje, e vicini alle case. Sogliono esser questi rotondi da mezzo in giù, a figura di cono inverso troncato verso la base, cioè più largo di sopra che a terra, affinché sia più difesa dall'acqua la paglia che si vuol conservare: dal mezzo in su sono al contrarin in figura di cono eretto, ricoperti dalla medesima paglia, o, meglio, di quella di segale, la quale, sporgendo in fuori a figura di tetto, è disposta come gl'embrici, e formante tanti coni sovrapposti non all'altro, e sempre più piccoli fino alla cima, perchè scoli la pioggia. Acciocchè poi la figura sia ben rotonda, e si possa sostener bene il cumulo della paglia, si vuol fissare in mezzo un'antenna, o troneo diritto di albero, che dicesi lo *stollo*, il quale serve di asse, di centro o di sostegno dei due coni formanti il pagliaio. La paglia così disposta, e difesa da quella dalla enperta, che sola marcisce, si conserva per anni, e quella in covoni si porta anche a vendera alla città per nutrire i cavalli da carrezza. Quando si vuole adoperare la paglia lunga o in covoni,

(1) V. Giornale d'Italia, T. 4, p. 327.

(2) V. Mitterpacher, agr. T. 1, p. 242. in not.

(3) L. 1, cap. 56.

(4) L. 1, cap. 6, n. 9.

non si può cavare volta per volta, ma bisogna superchiare e disfare il pagliaio, e portare l'avanzo al coperto; perciò i pagliai di questa sorta sogliono farsi più piccoli: ma dai pagliai di paglia trebbiata sull'aja nella battitura, si può cavare quello che si vuole giorno per giorno, e ciò si pratica nel Pisano, col mezzo di una falce, colla quale tagliano dall'alto al basso, e dal di fuori in dentro la paglia, perchè rimanga in fuori la coperta, e faccia difesa alla pioggia; ed i pagliai per questa ragione ivi sono molto più grandi, e si consumano poco a poco con questo mezzo senza disfare la coperta.

La paglia sola, non essendo capace di nutrire a sufficienza la bestie, si deve tramezzare e mescolare con altre sostanze nel dargliela a mangiare, e specialmente con radici fresche di *rappe*, di patate od altre che amministra il campo coltivato. E siccome dopo la pastura fresca delle erbe da prato, la migliore è la foglia di molti alberi, e di alcune piante erbacee, così la raccolta e conservazione di tali foglie si rende di grande importanza.

Per lo più si conservano secche le foglie a guisa di fieni, esponendole, come quelli, al sole, e rivoltantole spesso; e quindi stagionandole all'ombra in luogo caldo, e riponendole ammassate su i terrazzi, o nei fenili.

Le foglie, come i fieni, non devono cogliere troppo tenere, nè patite: il vero tempo è quando hanno acquistata tutta la loro estensione, che sono un poco indurite, quando si staccano bene dall'albero, e che le gemme sono di già ben formate ed ingrossate. Cogliendole prima pregiudicano alla formazione ed allo sviluppo delle predette gemme, ed alla prosperità dell'albero intero. L'autunno adunque è il tempo opportuno per la raccolta e bruciatura delle

foglie, perchè hanno allora tutte le sapori espresse condizionali, e perchè i frutti sono già maturi o raccolti. Ciò si effettua prima che mutino colore, o che sieno offese dalle brinate, e quindici giorni almeno prima che cadino da per sé, perchè indugiando patiscono, mutano sapore, e non sono più gradite dai bestiami.

Delle piante erbacee, e delle rudimentose si raccolgono, come le più grandi delle altre, le foglie di canna, di *saggina*, di *grano siciliano*, e le sue glume o cartucci, e fra quelle degli alberi hanno il primo luogo le foglie delle *quercie*, dei *salci*, degli *oceri*, dell'*ontano*, degli *olmi*, dei *pioppi*, dei *frassini*, delle *viti* e di molti altri alberi; le foglie più dure, cioè quelle di *pioppo* e di *olivo*, si sogliono lasciare attaccate ai rami, i quali si tagliano nel poterli e così ridotte in frasche o fascelli, detti *vinciglie*, al serbano nelle capanne o nei fenili per darle alle pecore, che da per loro le staccano e rodono anche la scorza, e quindi si bruciano i rami così sfogliati per riscaldarsi.

Molte si possono conservare in una certa freschezza che la renda più gradite alle bestie a maggior nutrimento. Il metodo praticato nel *Trentino* è stato insegnato dal sig. *Clemente Baroni* di Cavalcabò (1) riportato dal sig. *Simonds* (2) e dal Barone di *Serviers* (3), ed è il seguente. Verso la fine di settembre, o nel principio di ottobre quando le foglie sono vicine a cadere, si possono raccogliere, quasi da ogni sorta di albero, osservando però

(1) V. Giornale d'Italia, T. 3, p. 385.

(2) Giornale fiorentino agric. 1788, p. 6, 7.

(3) Mémoire d'agric. de Paris. Trimestre d'Eté del 1785, Fior. Giorn. d'agric. 1786, p. 256.

che le brinate non abbiano incominciato a farle ingiallire e guastare, e perchè è di molta importanza che prima di riporle sieno asciutte esternamente, giacchè l'umidità esterna contribuisce moltissimo alla corruzione; quindi per raccoglierte si scelgono l'ore più calde del giorno, e raccolte che sono si rimettono colle mani, e si distaccano bene l'una dall'altra: indi si distendono sopra qualche pavimento che sia dominato dall'aria, e vi si lasciano esposte per qualche ora. Bisogna intanto avere allestita una botte, che sia ben connessa, e che tenga perfettamente, come se avesse da servire per mettervi il vino, avvertendo insieme che sia bene asciutta. Questa vuol essere collocata, se non in un sotterraneo, almeno in un luogo fatto a volta, e tale che l'aria in esso non sia soggetta a riscaldarsi, ed a soffrire sensibilmente le ineguaglianze di caldo e di freddo. Si avverta pure, che l'ambiente di questo luogo non sia soverchiamente umido, perchè il legno della botte se ne potrebbe imbevare e comunicarlo alle foglie. Si crede ancora cosa molto opportuna, che la botte da adoperarsi abbia dianzi servito di ricettacolo al vino, perchè si viene con ciò a introdurre nelle foglie un grato odore. Premesse tutte queste avvertenze, si ripongono le foglie nella botte, e vi si comprimono dentro, per quanto è possibile, al qual fine anche si costuma di farvi entrar dentro un uomo che le preme coi piedi; ben compresse che sieno, si ottura diligentemente la botte col suo coperchio e si avverte di chiuderla con somma esattezza. Ben si vede, che non è necessario riempire la botte in un sol giorno, ma che si può far questo in più volte; non che insieme si dia

luogo alle foglie di andarsi bene assettando, e comprimendo bene da sé stesse nella botte, che non si chiuderà finchè non sia ben piena. — L'esperienza dimostra che in questo modo si conservano le foglie per tutto l'anno, incurtute, morbide e fresche; il più di male che talvolta accade, si è che quella verso la sommità della botte ammuffiscono, ma gettate via queste, si trova che quelle che stanno di sotto sono perfettamente sane. — Egli è poi da sapersi, che non è assolutamente necessario di far uso delle botti, perchè i pestori di questa parte d'Italia, da' quali è nato nel nostro paese l'idea di conservare le foglie, costumano di scavare una larga e profonda fossa, in qualche sito coperto, e difeso dalla pioggia e dal sole; in esso gettano le raccolte foglie, e ve le comprimono dentro fin che ne sia ripiena, poi le ricuoprano di stame, ed indi vi distendono sopra sabbia, fino ad una convenevole altezza: e con tel mezzo ottengono il medesimo beneficio di conservar fresche e succose le foglie ad uso del bestiame. Molti ancora costumano di scavare le fosse in campagna aperta, e dopo averle riempite di foglie, non usano per conservarle altra cautela che quella di coprirle esattamente colla creta (1).

Le foglie così riposte, contenendo poca umidità, ed avendo acquistata tutta la loro consistenza, ed essendo loro impedito il contatto dell'aria esterna, non è facile che fermentino, o si alterino, giacchè in tale stato di durezza sono più difficili a decomporre anche in tercio; ma quando si volessero più sicuramente

(1) Così nel Trevigiano ed altrove conservansi pure le *vinacce* alternandole colle foglie.

conservare, sarà ben fatto di aspergerle di un poco di sale asciutto, nel modo che prescrive di fare *Hell* per i *fieni*, dicendo: *Io faccio sempre spargere sale seccato e pestato sul fieno, poichè così non contrae giammui cattivo odore, nè si arrisica che esso si accenda* (1). Il sale non pregiudica alla bontà degli strami, e alla salute degli animali, che anzi mantenendo i fieni e le foglie in una certa freschezza, le rende più facile a digerirsi dagli animali, e per conseguenza più nutritive.

Egli è facile persuadersi, che il vitto di questi animali ineno che si scosta dallo stato fresco dell'erbe, più sano e nutritivo, e più gradito riescirà. Ricavano essi per conseguenza più nutrimento dai *fieni* che dalle *paglie*, maggiore dai fieni verdi, e dai buoni prati, mescolati di diverse erbe leguminose, che dai fieni gialli essucchi, e di erbe raccolte nei prati marazzosi, perchè i sughi gastrici coi quali si trattiene molto tempo il cibo nei loro diversi ventricoli, e nel tempo della ruminazione, scioglie più adagio le sostanze mucose ed estrattive dei fieni secchi, che quelle dell'erbe fresche, perchè nei fieni sono rese meno solubili per grado di ossigenazione ed indurimento che soffrono tali sostanze nel seccare il fieno, onde i loro ventricoli sono più affaticati ed indeboliti principalmente il primo, o il centopelle: molto più ancora, quando per la scarsezza di strami sono di sola paglia nutriti, la quale rendendosi solubile soltanto per la poca parte midollare, agisce nel rimanente come corpo estraneo indestruttibile; onde tali animali cadono in una astenia, che occupa poi tutto il corpo, si ritrova ripieno di materia in-

digena il centopelle, e si suscitano anche epizoozie; giusto appunto come segue negli uomini in tempo di carestie, che cibatisi di vitto non sano, nè nutritivo, cadono in epidemie fatali.

Tutti adunque i buoni agricoltori propongono a praticano di mescolare, come ho detto, sopra radici fresche col vitto secco da darsi ai bestiami nell'inverno, e principalmente colla paglia, o altra sostanza nutritiva, come la crusca, o spiritosa come la vinnaccia, ed aspergere il cibo con sale, non tanto perchè il sale dando uno stimolo salutare alle fibre del ventricolo ne mantiene l'energica forza digestiva, aiuta la soluzione delle sostanze ciharie, e sostiene le funzioni vitali dell'animale, quanto perchè essendo appetito dai medesimi gli alletta a continuare a mangiare di quel cibo, già provvisto dal proprietario, e che a lungo andare rifiuterebbero senza questo mezzo.

FIENO DI UNGHERIA.

Nome volgare dell'erba medica.

FIENO GRECO.

Nome volgare della *trigonella*.

FIENO MAREM
MANO. } Nomi volgari del-
FIENO SANO. } l'onobrichis sa-
FIENO SANTO. } tiva.

FIENO TRIBOLATO.

Nome volgare della *fenarola alpestre*.

FIGETTONE. (Zooj.)

Tumore infiammatorio e risipelatoso, duro, teso, largo, poco elevato, pieno di piccole pustole, accompagnate da dolore e da colore abbruciante, che ha la sua sede particolarmente alle glandule, e che non viene quasi mai a suppurazione.

FILA. (Agric.)

Si dice degli alberi, delle piante, ed anche di tutte le cose, che si trovano disposte in linea retta.

(1) Giornale d'Italia, T. VI, p. 315.
Mitterpacher, T. 1, p. 341.



Utilissimo, dice *Bosc* (*Dict. rais. d'Agric.*), si randa il piantare gli alberi, ed anche seminare le piante, tanto vivaci che annue, in fila, perchè così più egualmente godere si fanno del beneficio dell'aria e della luce.

Quanto più distanti sono fra loro le file, tanto più ne approfittano gli alberi dei verzieri, delle piantonarie, dei viali, ec.; siccome però è altrettanto necessario che si riparino reciprocamente, così non si devono collocarli che ad una distanza proporzionata.

FILA (COLTIVAZIONE A).

In ogni tempo si ebbe l'uso di spargere nei giardini certa semenza fine a file; ma non è insorta che in questi ultimi tempi l'idea di poter trarre un vantaggio da una semina consimile anche nei campi. Gli scrittori inglesi non cessano in oggi di vantare i successi ottenuti col mezzo della coltivazione a fila, per cui non possiamo far a meno di non farne qui parola.

Il celebre *Bosc* (*Dict. rais. d'Agric.*) crede, che il primo a provocare la coltivazione a fila sia stato *Tull*, uomo pieno d'entusiasmo e di paradossi, ma buon osservatore, ed alle cui opere non si rende convenevole giustizia. Consiste essa nello spargere i semi dei cereali, dei foraggi ad altri in linea parallele più o meno larghe, più o meno seporate, di modo che vi è per lo meno altrettanta e ben sovente anche più di terreno vuoto, che di terreno pieno. Le distanze fra le linee dipendono dall'oggetto della coltivazione (le piante grandi esigono trovarsi in una rispettiva distanza maggiore delle piccole); tale deve essere però da poter passare tra le file un cavallo, vale a dire di due o tre piedi.

Ogni pianta, che liberamente gode l'influenza della luce, dell'aria e della terra, che può estendere la sue

Dis. d'Agric., 11*

radici, deve crescere necessariamente con rapidità maggiore, alzarsi di più, darà frutti in maggior numero, più belli, e migliori di quella che resta soffocata e privata del suo nutrimento da molte altre piante vicine.

Ogni terreno frequentemente rivoltato assorbe più facilmente e più abbondantemente l'aria atmosferica, e si appropria per conseguenza una porzione maggiore dei suoi elementi.

Ciascun terreno che viene impedito di nutrire le piante, conserva non solo tutto il terriccio solubile che contiene, ma ne acquista anche probabilmente in una proporzione maggiore che non avrebbe acquistato se si fosse permesso che lo consumasse.

La teorica della coltivazione a file riposa sopra questi tre principii. Siffatta coltivazione è dunque evidentemente buona rispetto ai prodotti ed al miglioramento della terre; essa lo diviene ancora di più, perchè permetta di fare le intraversature della state col mezzo della VAGGA DA TIRO, della BASTA DA TIRIO, dell'ARATRO CON DUE NASCCHIONI, chiamato COLTIVATORE (vedi questi vocaboli), perchè procura cioè una considerevole economia di tempo e di meno d'opera.

Reste dunque da escolorarsi, se l'aumento di raccolte nella parte piena compensa la mancanza di raccolta nella parte vota, facendo entrare l'economia delle intraversature coll'aratro come elemento nel calcolo; ed in questo sembra che vi sia in Inghilterra della discrepanza nelle opinioni.

Melgreto tutto ciò che si è detto, codesta discrepanza non deve sorprendere, quando si considera le gran varietà dei terreni e della piante, come anche delle circostanze atmosferiche; varietà tale, che renda impossibile adottando il principio in tutto il suo

B^o 14. 3. 85

rigore) il poter intraprendere in agricoltura esperienze veramente paragonabili.

Bate osserva prima di tutto, che i cereali, i quali danno poca ombra, quando hanno passato la fioritura, non vivono quasi più d'altro, che delle loro foglie; devono quindi guadagnar poco dall'essere seminati a file.

Osserva in seguito che le rape, i navoni, le bietole, ee., che non s'alzano dal terreno, hanno egualmente poco bisogno di questa coltivazione, quantunque tale specie di piante viva più delle sue foglie che delle radici.

In questi due casi dunque i vantaggi delle semine a file si riducono unicamente all'economia delle intraversature con l'aratro, ed alla migliore preparazione del terreno per le raccolte susseguenti.

Ma quando si vanno considerando quelle pisate, le quali si alzano molto, e danno per conseguenza molta ombra, quelle piante che per la grandezza e natura polposa delle loro foglie consumano molt'aria, come sono i cavoli, il colza, il pomo di terra, i piselli, i fagioli, l'erba-medica, ee., è possibile facilmente avvedersi quanto vantaggiosa debba essere per esse l'influenza della coltivazione a file.

La coltivazione a file dev'essere più fruttifera nei terreni e nella annate umide, che nei terreni e nella annate asciutte, perchè favorisce quell'evaporazione che in circostanza tali diviene un vantaggio. Permette essa allora d'altronde di trasformare sempre una rivoltatura piana in una rivoltatura a porche, perchè a tale oggetto basterà sprofondare la fila o le file dello spazio vòto.

Tre sono le principali maniere di seminare a file.

Si semina a mano nei solchi; op-

pure con seminario (*vedi* questo vocabolo); o si semina a volo e con aratro a doppio orzechione ed a zoccolo piatto assai largo, rigettando sopra due linee tutta la semenza incontrata sullo spazio che si vuol lasciare vòto.

Quando le arature anteriori furono ben eseguite, e la superficie della terra si trova alquanto battuta, quest'ultimo mezzo diviene il più semplice ed il più esatto, ma richiede un aratro apposito.

Per quanto possa esser importante questo argomento, non ci diffonderemo ulteriormente sopra ciò, che lo riguarda, lasciando ai coltivatori la cura di fare l'applicazione delle basi suesposte.

Nel Médoc, ed in alcuni altri pochi distretti, si coltiva la vite a file, dandole le opportune rivoltature coll'aratro. Sarebbe da desiderare, che questa pratica si propagasse in tutti i paesi, ove si sogliono piantare le viti nelle pianure o sopra colline poco inclinate. (*Vedi l'articolo VITE*).

FILADELFO; *Philadelphus*. (*Giar-din.*)

Che cosa sia.

Genere di arbustcelli che rinnisce due specie, una delle quali è coltivata già da gran tempo nei giardini pel soave odore de' suoi fiori, e l'altra recata dall'America, non è molto, da *Micheaux* può essere adoperata.

Classificazione.

Appartiene alla classe XII (*icosandria*), ordine I (*monandria*) del sistema di *Linnaea*, ed alla famiglia delle *mirtaidee*.

Caratteri generici.

Calice turbinato, cinquidiviso, quattripetalo; stami venti circa; stimma quattrifido; capsella ovale, seminfera, a quattro logge, quattro valve pu-

liisperme; *semenze* minutissima; fiorisce in giugno e luglio.

FILADELFO DEI GIARDINI; volg. *Fior angelo*; *Gelsomino della Madonna*; *Salindia*; *Salinga*; *Siringa*.

Caratteri specifici.

Alto otto a dieci piedi, rotondo, molto cespuglioso, ed i giovani ramoscelli leggermente angolosi; foglie opposte, peziolata, ovali, appuntate, con piccoli denti negli orli, alquanto rugose, verdi e glabre; fiori bianchi, in mozzetti terminali, formati da due o tre paia di peduncoli appuntati e ternati alla sommità. È originario dell' Europa meridionale.

Varietà.

Avvi una varietà nana (*Ph. nana*).

F. INODOROSO; *Ph. inodorus*; volg. *Siringa inodora*.

Caratteri specifici.

Cauli dritti, allungati; *ramoscelli* giovani sovente rissicci da una parte; *foglie* simili alla prima specie, ma non dentate; *fiori* disposti come quelli dell'altra specie, ma meno numerosi, pedunculati, alcuni solitari, altri in numero di due o tre uniti, terminali, più grandi, senza odore e bianchissimi; *petali* saldi e aguzzi; originaria della Carolina.

Coltivazione.

Vivono in piena terra. Qualunque terreno ed esposizione loro convengono; però preferiscono le terre piuttosto forti. Si sogliono moltiplicare dai margotti, dai rimessitici e dalla separazione dei vecchi piedi: la *inodora* si suole moltiplicare anche per seme.

Secondo il *Bon Jardinier*, allanaceo del sig. de Grace, 1787, la seconda specie non fiorisce, e secondo *Miller*, essa è delicata, ma ciò è falso assolutamente.

FILAMENTO; *Filamentum*. (*Bot.*)

Parte dello *stame* od organo maschio del vegetabile, che consiste in un

filamento, all'estremità del qual appoggia e si sostiene l'antere. Secondo *Linneo* i *filamenti* degli stami si devono riguardare come i vasi spermatici, e le antere come i testicoli, perchè eseguono le stesse funzioni che queste parti operano negli animali. Nei fiori poi, in cui esiste *filamento* e *antera* l'insieme di queste parti porta il nome di *stame*. (*Vedi* questo vocabolo).

I *filamenti*, dice *Bertani* (*Dizion. di Botanica*), non sono nei fiori di assoluta necessità, poichè a molti mancano, ed in allora la parte che costituisce l'organo mascolino è la sola *antera* sessile.

Il colore dei *filamenti* è per lo più bianco, talvolta rosso, ovvero verde.

La figura dei *filamenti* è per solito rotonda, assomigliante a tubi sottili, e la cui grossezza va poco a poco diminuendo verso la loro estremità.

Egli è probabile che i *filamenti* siano vuoti, e sembrano composti di vasi, di fibre legnose e di tessuto cellulare. Le trahee sono in essi numerose non tanto per condurre i sughi, quanto per favorire il moto d'irritabilità. Siccome alcune volte si cambiano in petali, così si è creduto che da questi avessero la loro origine; ma siccome è varia la loro inserzione o sul calice o sul ricettacolo, o sulle diverse parti del fiore, così sembra che essi non dimostrino che di essere organizzati, e che per un nutrimento più abbondante abbia avuto luogo uno sviluppo straordinario. Si osserva inoltre alla base dei *filamenti* un corpo glanduloso in cui probabilmente si elaborano gli umori provenienti dal calice o dai petali, i quali, passando per la loro sostanza, giungono finalmente nell'antera ed alimentano il polline. Per tale motivo gli ha *Linneo* a ragione paragonati ai cordoni spermatici degli animali.

Dalla considerazione del numero, della proporzione, riunione, figura, struttura, dimensione e forma dei *filamenti*, i botanici ricavano i caratteri essenziali per la formazione non solo dei generi, ma esizandio delle classi. Infatti *Linneo* ha fondato il suo sistema sessuale sopra il numero, la proporzione, ed altre qualità di essi; e *Jussieu* ha stabilita la maggior parte delle classi del suo metodo naturale dal punto di attacco dei filamenti relativamente al pistillo.

FILAO. *V. CASUARIA.*

FILARIA; *Phyllirea*. (*Giardin.*)

Che cosa sia.

Genere di arboscelli sempre verdi, originarii dell' Europa meridionale, i quali devono formare il boschetto d' inverno. I larghi, alti e regolari cespugli di alcune specie, come quelli della media e quelli della specie a larghe foglie, variano piacevolmente le altre verdure persistenti.

Classificazione.

Appartiene alla classe II (*digynia*), ordine I (*monogynia*), del sistema di *Linneo*, ed alla famiglia naturale delle *gelsominee*, giusta *Jussieu*.

Caratteri generici.

Calice piccolissimo, a quattro denti; corolla corta, quattrifida; bacca ad una loggia, monosperma.

Enumerazione delle specie.

Noi indiciamo le tre specie da cui è costituito il genere; le altre che trovansi presso i giardinieri sono invece vari alaterni.

F. A FOGLIE LARGHE; *P. latifolia*.

Caratteri specifici.

Foglie ovato - bislunghe, quasi cuoriformi, dentate a sega.

Varietà.

Avvi tre distinte varietà, quella a denti ottusi (*P. laevis*, *H. K.*) ha le foglie ovali piane, a denti smussati.

Quella a denti spinosi (*P. spinosa*, *H. K.*) ha le foglie bislunghe, appuntate, piene, a denti pungenti.

Quella a foglie oblique (*P. obliqua*, *H. K.*) ha le foglie bislunghe, lanceolate, appuntate, dentate in sega ed oblique.

F. A FOGLIE MEDIOCRI; *Ph. media*.

Caratteri specifici.

Steli alti dodici a quindici piedi, in forma di gran cespuglio; corteccia grigia; rami dritti, un poco tetragoni nella loro gioventù; foglie opposte, lanceolato - bislunghe, intere o dentate secondo le varietà, di un verde liscio, molto carico al di sopra; fiori verdicci o bismaestri, in piccoli grappoli ascellari.

Varietà.

Avvi parecchia varietà

Quella a foglie di ligustro (*P. ligustrifolia*, *H. K.*) ha le foglie bislunghe, lanciolate.

Quella a rami sottili (*P. virgata*, *H. K.*) ha le foglie lanciolate; rami dritti e sottili.

Quella a rami pendenti (*P. pendula*, *H. K.*) ha le foglie lanciolate; rami divergenti e pendenti.

Quella a foglie di olivo (*P. oleae-folia*) ha le foglie bislunghe, lanceolate; rami quasi dritti.

Quella a foglie di bosso (*P. buxifolia*, *H. K.*) ha le foglie ovato - bislunghe, un poco ottuse.

F. A FOGLIE STRETTE; *P. angustifolia*.

Caratteri specifici.

Foglie lineari, lanciolate, interissime.

Varietà.

Avvi alcune varietà.

Quelle a foglie lanciolate e rami dritti (*P. lanceolata*, *H. K.*)

Quella a foglie di ramerino (*P. rosmarini folia*, *H. K.*) ha le foglie

lanceolate, lesiniformi, bislunghe; rami dritti.

Quella a rami divergenti (*P. brachiata*, *H. K.*) ha le foglie bislunghe, lanceolate, corte; rami divergenti.

Coltivazione.

Le *filarie* vivono in piena terra, purchè in situazione calde; le loro varietà restano soltanto molto offese dai forti geli e dalle brine, specialmente se abbiano vegetato vigorosamente nella state, e siano collocate all'esposizione del mezzogiorno in buon terreno, ed in luogo aperto. Nei paesi settentrionali l'esposizione del nord meglio loro conviene, ed una terra pietrosa e mediocrè le conserverà più sicure, di quello che una terra migliore. Quando sono giovani è cosa prudente coprire il loro piede di strami nell'inverno.

Si moltiplicano per ordinario col margottare i rami più lisci, piegandoli nel terreno. Se si facciano in buona terra, si troveranno ben radicati nel second' anno, ed al mese di febbrajo o marzo si metteranno a posto. La *seminagiane* si eseguisce in aranciera verso la fine di febbrajo, ma i rami non nascono che dopo due anni, e soltanto nel quarto anno possono essere ripiantate in poca terra.

Usi.

Nelle parti meridionali dell'Europa vengono frequentemente adoperate per far siepi.

FILETTO. *V. Lingua.*

FILETTO. (*Equit.*)

Vale anche per piccola briglia.

FILI SUCCULENTI. *V. Parnassia.*

FILICA; *Phyllica.* (*Giardin.*)

Che cosa sia.

Genere di arbusti originarii del Capo, graziosi e notabili per una permanente verdura e per minuto fogliame,

la cui prima specie coltivasi da lungo tempo per l'ornamento delle stufe.

Classificazione.

Appartiene alla famiglia dei ramni.

Caratteri generici.

Calice turbinato, cinquifido; *petali* cinque piccolissimi, in forma di scaglie; *stami* cinque piccoli, sotto i petali; *stila* uno; *stigma* uno; *casella* (alle volte in bacca) rotonda, a tre coeci monospermi, angolosi e che si aprono al di dentro.

Enumerazione delle specie.

Fra le parecchie specie di questo genere a noi piace segnare soltanto le seguenti.

F. ERICOIDE; *Ph. ericoides.*

Caratteri specifici.

Arbusto alto due o tre piedi, in cespuglio; *cauli* ramificati; *foglie* avvicinate, strettissime, lanceolate, appuntate, di un verde carico, appannate al disotto; *fiori* piccoli, bianchissimi, in capolini terminali, in forma di bottoni, e con odore di mandorla. Fiorisce in settembre e marzo.

F. MIRTIFOGLIA; *Ph. myrtifolia.*

Caratteri specifici.

Caule dritto, alto tre o quattro piedi; *rami* affastellati, di un grigio rossiccio, giallognoli, tomentosi nella loro gioventù; *foglie* sparse, alte, peziolate, oveto-bislunghe, quasi saettiformi, appuntate, molto verdi, lisce e lucenti di sopra, bianche di neve di sotto, coi margini un po' riflessi, lunghe cinque linee, e larghe due; *fiori* in ispigha terminali, le quali si allungano, li rendono scelleri, solitari. Le spighe ed i fiori sono coperti di una lanuggine bianchissima. Fiorisce in fine della state.

F. PINIFOGLIA; *Ph. pinifolia.*

Caratteri specifici.

Arboscello alto sei piedi; *cauli* ramosi; *rami* pieghevoli, gracili; *foglie* sparse, rozze, strette, lineari, sessili, nu-

merosissime, di un verde glauco; *fiore* in pannocchie numuose, folte, composte di molte spighe, e terminali.

Coltivazione.

Le *filiche* vivono in aranciera perchè se non sono assolutamente delicate risentono tuttavia i primi geli; e devono collocare in faccia alle finestre della stufa a vicino alle stesse. Vogliono un terreno piuttosto tenace che leggero, in una parola, il terreno da eriche.

Si moltiplicano per margotte e coi piantoncini. Molte specie si propagano facilmente in quest'ultima maniera piantando i ramicelli in vaso, sopra un letto caldo alla primavera, o verso i mesi di luglio o di agosto, e per la prima specie in autunno; siccome però radicano lentamente, così quando non si abbia l'attenzione di mantenere in tempo d'inverno la loro vegetazione per provocare la uscita e il prolungamento delle radichette, finiscono col perire in queste stagioni. Un riparo a vetri è necessario per queste, nel quale, rinnovando il letto caldo, si farà in modo che il freddo non vi penetri. Le *margotte* generalmente riescono, soprattutto allorchando il piede sia stato interamente coricato o tagliato nel suo collo. Ma ogni margotta e piantoncino praticato nella primavera, e che abbia prodotte radici nella state, non si deve considerare come certo, ossia che non possa più temere l'influenza del verno, ove non si procori di mantenere il loro sugo, il quale in siffatti ardui trovasi sempre in movimento.

Le *filiche* richiedono frequenti irrigazioni soprattutto nel tempo della fioritura e del metter delle foglie. L'aria umida e stagnante cagiona la perdita di questa pianta.

In lungo di lasciar crescere la *filica* in cespuglio, si può farla innalzare

con un solo fusto ed acquistare una estesa regolare.

FILIDRO LANUGINOSO; *Philydrium lanuginosum*, Willd. Guert. — *Garciana cochinchinensis*, Lour.

Che cosa sia, classificazione e coltivazione.

Pianta perenne, originaria della China e della Cochinchina, la quale coltivasi a guise delle specie del genere *Cuscuta*. (*V. questo vocabolo*).

Appartiene alla famiglia dei *carnacori*.

Corotteri generici.

Spota uniflora; *calice* a quattro divisioni petaloidee, irregolari; *castella* a tre logge polisperme.

Corotteri specifici.

Caule alto due piedi, dritto, cilindrico, molto lanuginoso; *foglie* sguasce, crasse, dritte, lanate; *fiore* di un giallo-dorato, penduncolati, disposti in ispiga dritta, terminale, abbondantemente forniti di spata corte, agnate e pelose.

FILIFORME. (*Bot.*)

Il *coule*, le *foglie*, le *infiorescenze*, i *peduncoli*, i *rami*, ec., qualora siano sottili, e perfettamente tra loro eguali tanto in lunghezza che in grossezza, e conseguentemente che rassomiglino ad un filo, diconsi *filiformi*.

FILIGGINE o **FULIGGINE** (*Econ. rur.*)

Materia nera, abundantissima in olio, ed in acido acetico (piroleghoso), specie quindi di sapone acido, il quale è il risultato della combustione del legno, e viene raccolto dai camini, ove si attacca.

Come suscettiva di facilmente infiammarsi, la filigine è ben sovente una delle cause degli incendi nelle case coperte di stoppin, ed in quelle i cui camini non sono costruiti colla solidità competente. I coltivatori sono

per la più assai negligenti sui mezzi di prevenire quegli accidenti, i quali diven- gono le conseguenze della sua accumula- zione. Noi gli invitiamo quindi in nome del loro interesse, e di quello dei lu- ro vicini, a far nettare spesso i cam- mini, per la meno cioè due volte al- l'anno quella della cucina, ed una vol- ta gli altri, ove il fuoco non arda con- tinuamente.

Questa materia, dice il nostro *Re* (*Saggio sui letami*), che veniva anticamente usata per letamare le praterie vecchie e ricoperte di musco, non ces- sò mai di servire al medesimo oggetto; anzi non v'ha forse paese in cui non se ne faccia raccolta anche per que- sto stesso, ma deva esser adoperata con prudenza, perchè il suo eccesso brucia le piante, probabilmente a mu- tivo dell'acido che contiene.

Copiosamente l'ammassano nel Friuli. Tengono al coperto sino all'feb- fraio, iodi la spargono al principio del mese di aprile sopra le praterie argil- lose. Applicandola all'*erba medica* od ai trifogli, il vantaggio è sensibilissimo. Ai prati pure la danno nel Vicentino ed eziandio nel Bresciano, ove la preferi- scono per le praterie artificiali, ma non irrigabili, spargendo da sei fin anche ad otto sacchi per più nell'entrare del- la primavera, dopo che la serberono ammonitichista durante il corso del- l'inverno. I Veronesi la comprano a carissimo prezzo dagli spazzacamini per coprirne le praterie irrigabili. Nel Comasco ne fanno uso per le basse pra- terie lisce e rivestite di musco. Mol- ti altrove la danno agli urti nei quali abbondano i vermi, perchè si osserva che essi di assai diminuiscono. I Cese- nati ne governano i canapai. Vi è qual- che luogo veramente in cui o si tro- scura la fuliggine, o s'incorpora sen- za riguardo al rimanente della massa.

È male l'uno e l'altro. I chimici ci assicurano, che contenendo essa molto calorico è ottima per terreni fred- di; ed i fatti accennati, dimostrano che gli agricoltori ne sono persuasi. Incor- purata alle grandi masse non produce lo stesso effetto, comunicandosi la ma- teria del calore alle medesime.

La fuliggine poi ristabilisce il vi- gore agli alberi fruttiferi estenuati; fa perire, o almeno diminuire le formiche ed altri vermi che scavano le loro gallerie fra le radici; distrugge il germe della carie nel grano per immersione nel- la sua dissoluzione, ec. Il sig. *Bergeron* ha osservato che in quest'ultimo caso es- sa agisce con tanta forza, che distrugge nel tempo medesimo anche il germe del grano ciò che deve impegnar; chi l'adopra ad indebolire la sua intensità con una maggior quantità d'acqua.

La fuliggine forma naturalmente una buona tintura e di lunga durata. I pescatori ed i cacciatori l'adopra- no spesso per dare il colore alle loro reti. La sua acrimonia la rende propria a scacciare tutte le specie d'insetti, so- prattutto il bacherozzo, dalle piante che ne sono infestate.

FILIPENDULA.

Specie del genere delle *spiree*.

FILLANTO; *Phyllanthus*.

Sinonimia.

Foglia-fiore. F. Re.

Che cosa sia.

Genere di arboscelli coltivati nei giardini, e originarii dell'America.

Classificazione.

Appartiene alla classe XXI (*mo- noecia*), ordine I (*monadelphia*) giusta il sistema di *Linneo*, ed alla famiglia delle *titimaloides* giusta *Jussieu*.

Caratteri generici.

Calice a sei parti colorate; *fiori* maschi; *stami* tre avvicinati alla base; *fiori* femmine; *ovario* a dodici glandu-

le alle basi; tra stili; sei stammi; *casella* a tre loggia e tre semenza.

Enumerazione delle specie.

Fra le diverse specie a noi piace indicare le seguenti.

F. ARBORESCENTE; *Ph. emblica*; volg. *Mirabolano*.

Caratteri specifici.

Caule alto quattro a sei piedi in Europa; *rami* e *ramoscelli* apertissimi; *foglie* alate: *fogliette* strette; *frutti* buccati; *sementi* sei.

F. GRANDIFOLIA; *Ph. grandifolia*.

Caratteri specifici.

Foglie ovate, ottuse, interissime; *caule* arboreo, i cui *rami* dilatati sono guerniti di *ramoscelli* rossicci, compressi e striati; *flori* aggomitolati insieme nelle ascelle, gli uni pedunculati, gli altri sessili.

F. PENDENTE; *Ph. nutans*.

Caratteri specifici.

Caule alto cinque piedi; *corteccia* ferrugina; *foglie* alterne, numerose, ovate, interissime, glabre, verdi al di sopra, pallide al di sotto: *flori* porporini al di dentro, fulvi al di fuori, in grappoli pendenti, composti di *flori* maschi e femmine. Fiorisce in luglio; sempre verde.

F. RETATO; *Ph. reticulata*.

Caratteri specifici.

Rami numerosi e sparsi; *foglie* alterne, ovali, interissime, glabre, verdi al di sopra, glanche al di sotto, venate; *flori* numerosi in fascetti ascellari.

F. SPECIOSO; *Ph. speciosa*.

Caratteri specifici.

Foglie distiche, lanceolata-romboidali; *rami* sottili; *flori* pedunculati, situati nelle dentature delle foglie, bianchi.

Coltivazione.

Queste piante sono di stufa calda se si eccettui la pendente. Vegetano be-

na nelle terra leggera o da *eriche* e richiedono frequenti irrigazioni nella stata. Si moltiplicano per seme e per piantoni. Quello si sparga appena colto (per le specie che lo portano fra noi); e questi si tagliano qualche giorno avanti che spuntino gli altri.

FILLIDE; *Phyllis*. (*Giardin*).

Sinonimia.

Fillide delle Canarie; *F. bella*; *Phyllis nobis*.

Che cosa sia.

Arboscello le cui foglie grandissime, luccicanti e sempre di un bel verde, contribuiscono a variata piacevolmente gli altri fogliami delle stufe.

Classificazione.

Appartiene alla famiglia della *rubiacce*.

Caratteri generici.

Calice bifido; *corolla* a cinque petali; *stami* cinque; *stili* cinque; *semente* due conniventi, piene da una parte, convesse dall' altra, allargate nella loro parte superiore, ed appoggiate ad un' asse centrale, filiforme.

Caratteri specifici.

Caule alto due o tre piedi, dritto glabro, poco ramoso alla sommità: *foglie* raccolte a tre a tre in forma di rosetta alla sommità dei cauli e dei rami, lanciolate, interissime, verdi al di sopra, pallide al di sotto, nervose, venate, sessili; *flori* piccoli, verdicci o rossicci se appassiti, disposti in pannocchia lasca e terminale.

Dimora.

Questa pianta, originaria delle Canarie, e fiorisce in luglio ed agosto.

Coltivazione.

Allevasi nell'arancera, perchè sensibile ai primi freddi. Ama la terra sostanziosa, consistente. Si moltiplica per semi e per *barbutelle*. I semi abbo- niscono nel caldo della state; e si spargono nella primavera in vaso o terrina

sopra un letto caldo, avvertendo che spesso si risamina da sè stesso nei vasi vicini. Le *barbatelle* si fanno in estate in vaso sopra un letto ombreggiato; questa lentamente radicano; ma riescono bene, e fanno dei buoni piedi per il secondo anno. In estate conviene adagiarlo frequentemente.

FILLILEZIA, cioè ACCARTOC- CIAMENTO DELLE FOGLIE.

Specie di malattia stenica, formante il genere VI della II classe del *Saggio Teorico-pratico sulle malattie delle piante* del professor *Re*.

La maggior parte del Francesi ed anche degli Italiani ritengono questa malattia esclusiva del *persico*; ciò nulladimeno, sebbene fa d'uopo confessare il *persico* assai di frequente essere colpito dalla presente morbosità; la stessa talvolta affligge ancora il *mandorlo*, il *meliaco* ed i giovani *cotogni*, non che altre piante siano desse arboree od erbacee. Siamo in errore se crediamo che un morbo proprio di un albero debba affatto rispettare le erbe, sebbene possa essera in queste affatto raro. Piuttosto sarebbe da esaminarsi se i mali che colpiscono le piante monocotiladoni, abbiano la stessa forza sopra la dicotiledoni e viceversa, attesa la differenza struttura delle medesima internamente.

Essa offende gl'individui deboli sul finire della primavera, a qualche volta anche sul principio d'autunno. Le loro foglie, da prima verdi e sanissime, si accartocciano improvvisamente, acquistano un color livido, che in breve tratto di tempo passa al bruno, nero e rossiccio; il loro volume si accresce, ed i bottoni e teneri rami divengono ben presto difformi. In questo frattempo una quantità di gorgoglioni assalgono la pianta, motivo per cui venne creduto da alcuni che questi, coi loro

morsi eccitando uno stravasamento d'umori, fossero cagione di simile morbosità affezione. Siccome però l'accartocciamento succede in tempo di notte, e dopo i freddi improvvisi e le piogge fredde tanto in primavera che in estate, e massime sul finire d'agosto e nell'autunno, così il suddetto professore *Re* crede poter attribuire simile malattia all'abolimento della sensibilità organica prodotta dall'abbandono del calorico per improvviso cambiamento dell'atmosfera temperatura.

Non si conosce alcun rimedio per questa malattia. Sarà però necessario il prevenire le fatali conseguenze che ne potrebbero arrivare. Gioverà quindi lo copiare ogni giorno sotto l'albero, per levare le foglie che vanno cadendo per abbracciarle, ed in tal modo assicurarsi della minor possibile propagazione dei gorgoglioni. Converrà ancora alleggerire la pianta dai rami, perchè lasciandone alla medesima troppo numero da alimentare, ne soffrirebbe per la soverchia sua debolezza. Se poi la malattia fosse prodotta dalla qualità del terreno troppo sterile, allora si rimedierà coll'aggiungere alla terra qualche sostanza, che apportar possa alla pianta principii fertilizzanti.

FILLO; *Phyllus*. (Bot.)

Desinenza, la quale preceduta dai numeri mono... di... tri... tetra... penta... hexa... hepta... octo... enosa... polys... serve a' botanici per esprimere, che la foglie sono in quella data parte della pianta in numero di 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, e più, ovvero che la stesse foglie sono composte da 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, e più fogliette. Simile desinenza viene parimente impiegata in botanica per esprimere le divisioni per lungo, che arrivino sino alla base di un calice, o di una corolla. Perciò si dice che una corolla o un calice sono *bi...*

tri ... tetra, ec., filli se trovano divisi sino alla base in due, tre, quattro parti, ec.

FILLOGRAFIA ; *Phyllografia*. (*Bot.*)

Sistemazione delle piante dietro quei caratteri particolari che presentano le foglie : la *fillografia Piemontese* è di tal natura.

FILLOMANIA, ossia COPIA ECCESSIVA DI FOGLIE ; *Phyllomania*. (*Bot. veg.*)

Prodigiosa abbondanza di foglie, le quali appropriandosi tutti i sughi delle piante divengono la cagione che tolgono a queste i mezzi di poter mettere fiori e portar frutti. Tale malattia viene da *Linneo* chiamata *Foliatio monstruosa, sive folia multiplicata*.

La soverchia abbondanza dei concimi somministrando alle piante un alimento troppo nutritivo, il quale in luogo di portarsi a nutrire le parti della fruttificazione, viene invece impiegato per alimentare e moltiplicare le sole foglie, è la cagione di simile sconcerto. Il professore *Re*, nel suo *Saggio Teorico-pratico sulle malattie delle piante*, l'ha posta nel genere IX, della I classe che comprende le malattie assolutamente steniche, e che, secondo esso, non deve venire confusa colla *SPRIGOSAPANTERIA*. (*V. questo vocabolo*).

Il mezzo più sicuro per riparare a questa malattia si è quello di sottrarre per quanto si può alla pianta il soverchio sostanzioso alimento, astenendosi dal concimare, ovvero spiantando e ripiantando o mettendo allo scoperto per un dato tempo le radici delle piante, massime degli alberi, oppure eseguendo il taglio di alcuni rami. Secondo il citato professore, le *rose* di troppo concimate sogliono andar soggette a sì fatto sconcerto. Egli però vi suole riparare tagliandole in primavera, e dice di

averne qualche volta ottenuto il fiora nell'autunno dello stesso anno.

Per gli agrumi ed alcune altre piante da giardino che si tengono in vaso, e che divengono infruifere per la troppa abbondanza di sughi, si sogliono dai coltivatori rendere fruttifere collocandole e riponendole in vasi più angusti. Tutti i botanici anche meno esperti, soggiunge il più volte accennato professore, sanno che la vinca *minor variegata* (*Linneo*) non si vesta quasi mai di fiori quando si tiene per terra, ma che non succede così, se si ripone in vaso e non grande.

La *fillomania* viene poi divisa in tre specie, cioè in *universale*, in *parziale* ed in *pistillare*.

L' *universale* accade quando la pianta si vestono soltanto di una soverchia quantità di foglie, e non portano fiori e frutti. La *parziale* succede, quando le piante hanno un numero maggiore di foglie di quello che aver dovrebbero, senza però che ne venga, almeno apparentemente, disturbata alcuna delle più importanti funzioni delle medesime: così l' *Haller* vide la *paris quadrifolia* che aveva cinque o sei foglie, quando nel suo stato naturale non dovrebbe averne che quattro.

Parimenti allo stesso professore *Re* accade vedere nelle foglie composte ed in quelle che hanno i loro picciuoli verticillati, che queste variano qualche volta nel numero, di modo che quelle che ne devono aver tre ne hanno quattro, come talora osservò nella *verbena cedronella* (*verbena citriodora*). Lo stesso autore ha del pari osservato che qualche altra pianta anziché cacciare rami fioriferi, spuntava invece dei ciuffetti di foglie. Conchiuse egli pertanto che quantunque non si possa metterla in dubbio che simili fenomeni siano per lo più dovuti

alla natura del terreno troppo ricco, pure non bisogna escludere dalle cagioni che ancor possono produrli il tenore favorevole delle stagioni. Imperocchè quanto più questa promuovono la vegetazione, tanto con maggior frequenza s' incontrano queste parziali *fillomanie*. Finalmante la *fillomania pistillare* ha luogo quando in alcuni fiori straduppi il pistillo cangiasi in verdi foglie, come nei ranuncoli, per cui la pianta se ne rimane sterile. Tale malattia viene, secondo il più volte citato professore *Re*, prodotta dalla medesima cagioni che danno origine alla *petalomania*, con cui ha comuni i rimedi.

FILLOPTOSI, cioè CADUTA DELLE FOGLIE. (*Pol. veget.*)

Intendiamo con questo vocabolo il perdere che fanno alcune piante le loro foglie o nel colmo della stata, od ancora sul finire di primavera, e non già quelle che succede ogni anno all'avvicinarsi della rigida stagione: questo fenomeno, la cui spiegazione è stata il soggetto dello studio e delle osservazioni di uomini dotti, fra' quali forse nessuno ha scritto con maggior precisione del sig. arciprete *Giovene* in una sua *Memoria* inserita nel vol. XIII della *Memorie della società italiana delle scienze*.

Questa malattia è da *Filippo Re* posta nella classe III, genere XII, cioè fra le malattie che possono derivare tanto da *stenia* che da *astenia*. Ordinariamente, dice egli, questo morbo, viene necessariamente in conseguenza dell'itterizia non curata. Non mai gli avvenna di veder una pianta perdere le sue foglie se prima non passarono ad altro, quantunque talora, anzichè gialle, appaiano biancastre e rossiccie. Il privare per qualche cagione tutto ad un tratto le piante della luce, fa a loro cade-

re le foglie. Così il caldo eccessivo durante l'estate produce lo stesso. Si osservava che gli alberi perdono con facilità la foglie fuori di tempo, quando sono posti sopra terreni che alla naturale loro qualità leggiera e calda, come dicono, uniscono ancora una savetichja copia di letami.

Quella medesima mancanza di alimenti che produce l'*itterisia*, e non rare volta l'origine della *filloptosi*. Il sig. *Plenk* nella sua *Patologia delle piante* ci assicura che intorno ai laboratori ne' quali preparasi l'arsenico, il cobalto, o si estrae l'olio di vetriolo dallo zolfo, il fumo che esca dai cammini ancora più elevati, non solo corrompe all'istante le foglie delle piante, ma altresì l'erba sul terreno, a segno che le foglie si disseccano e cadono.

Quelle stesse diligenze, l'uso delle quali può contribuire ad allontanare dalle piante il giallore, servono ancora opportunamente a prevenire la *filloptosi*. Questa è assai più frequente nelle piante arboree e nelle erbe che hanno i tronchi un poco solidi, di quello che nella altre che non hanno il fusto legnoso o consistente. Pura anche nelle erbe trovansene alcuni esempj, e massime fra le leguminose. Lo stesso *Re* non è però lontano dall'adottare l'opinione messa ora in piena luce dal sig. *Giovene*, il quale pensa che al cader delle foglie sia premesso sempre l'indurimento della parte, così che forse la caduta delle medesime sia l'ultimo sintomo del morbo, ma quello che più manifestamente lo caratterizza. Non è difficile il comprendere come possano indurarsi prima del tempo i rami per quelle cagioni stesse che abbiamo sopra esposte. Da ciò s'intenderebbe ancora la ragione per la quale muojono moltissimi di que' rami che massime in estate si spogliano improvvisamente di foglie. Nella possibilità di quest'ultimo

evenimento, si raccomanda caldamente agli agricoltori di visitare in primavera le piante colte dalla *fillostosi* l'anno antecedente, per vedere se mai avessero dei bottoni malamente nutriti o secchi, e di rimonderle. Questo rimondere gli alberi offesi ne' rami è una delle pratiche sulle quali più delle altre insiste, perchè serve a mantenerli sani, ed è moltissimo trascurata.

FILLORISEMA. (*Pat. veg.*)

È questa una malattia delle piante che consiste nel raggrinzamento delle foglie.

FILTRO. (*Chim. far.*)

Pezzo di panno, di tela, di carta o di altra materia, che s'adopera per far passare e spremere i liquori.

FIMA. (*Zool.*)

Tumore che si innalza esternamente sulle superficie della cute senza cause esterne, e passa prontamente allo stato di suppurazione.

FIMBRIATO, o FRANGIATO, A; *Fimbriatus, a, um. (Bot.)*

Diconsi così quelle minutissime divisioni che sembrano state fatte col mezzo di una forbice sul margine di alcune foglie o di alcuni petali ed anche (come sinonimo di *crespo* o *increspato*) quelle numerose intrespature o piegature sul margine delle foglie a petali, per cagion delle quali sembrano apparentemente come tagliuzzati.

I crittogemisti poi impiegano l'epiteto di *fimbriato* o *frangiato* per indicare una parte in vario modo tagliuzzata, ed indeterminatamente divisa in altre.

FIMO. (*Ecan. rur.*)

Esercizii degli animali, e particolarmente quelli degli uccelli. Il *fimo* è un ingrasso eccellente, sì che ogni amico dell'agricoltura vedrà con dispiacere quanto se ne perda nella pubbliche vie, negli ingressi ai villaggi, nei

cortili delle ville, ec. Un coltivatore attento deve adoperare ogni mezzo per procurarsene nella maggior possibile quantità, facendolo raccogliere e trasportare nel suo letamaio.

FINOCCHIO. *V. Aneto.*

FINOCCHIO ACQUATICO; *Phelandrium aquaticum*; volg. *Cicuta acquatica*.

Che cosa sia.

Pianta acquatica biennae, originaria delle Indie, che importa di non confondersi coll' *aneto* vistolosa, detto *finocchio salvatico*, nè con la *cicuta*. (*V. questi vocaboli.*)

Classificazione.

Appartiene alla classe V (*pentandria*), ordine II (*digynia*), ed alla famiglia delle *ombrellifere*.

Caratteri generici.

Calice a cinque denti; *petali* ovoriformi, ritorti al di dentro; *frutto* ovale, liscio, coronato dagli steli e dai denti del calice; *involucro* parziale a sette foglioline; *fiore* del centro della ombrella minori.

Caratteri specifici.

Caulis alto tre piedi e più, sugoso, fistoloso, ramoso; *foglie* grandissime, tre volte alete, glabre, e foglioline piccolissime; *ramificazioni* delle foglie divergenti; *fiore* piccoli, in ombrella portate da corti peduncoli; *frutti* striati.

Dimora, ed usi.

Cresce esso nelle acque stagnanti ed anche fangose, negli stagni e paludi. È considerato per un veleno, ebbene i bestiami lo mangiano senza inconveniente.

Però siccome nell'interno del suo stelo trovasi sovente una larva od un insetto compiuto (il *verme* o *per. zinocchio, curculio parapleticus*), così esso e non la pianta viene considerato da *Linneo* per mortifero ai cavalli, che lo inghiottono; ma pare piuttosto che mor-

stifero esser possa il sugo della pianta, perchè nè questo insetto compiuto, nè la sua larva non hanno apparenze d'essere pericolosi, ed i cavalli in oltre non discendono mai a mangiare la base delle radici, ove questi insetti si trovano sempre quasi esclusivamente.

Viene adoperato contro gli scirri, i cancri e le cancrene, e gli Olandesi ne usano del seme, come antiscorbutico.

Questa pianta, essendo spesso eccessivamente abbondante in certe acque, ove ne sia facile la raccolta, giovar quindi potrebbe moltissimo ad accrescere la massa dei letami: ma non è prudente valersene, per le ragioni dette di sopra, per lettiera.

FINOCCHIO CEDRATO.

Nome volgare dell' *anethum foeniculum*, *aurantii* odore.

FINOCCHIO SELVATICO.

Nome volgare dell'*anethum fistulosum*.

FINOCCHIONE.

Nome volgare dell' *anethum foeniculum*, *dulce*.

FIOCCO.

Vale talora per *ammirra* (ved. questo vocabolo), e tal altra indica una riunione (ciuffo) di peli.

FIOCCO, BARBETTA. (Bot.)

È questo un ciuffo di peli che coprono lo aprone. *Fiocco* dicesi anche una specie di nuvolette che viene avanti l'occhio. (F. ALAUGINE).

FIORALE (FOGLIA); *Folium florale*.

Diconsi *foglie fiorali* quelle che stanno accanto ai fiori, ovvero che sono alla base o lungo il peduncolo del fiore. Siccome poi la forma delle *foglie fiorali* va soggetta a variazioni, così, per non confondere, come può facilmente accadere, queste foglie colle brettee fiorali, il celebre Lamorch usa dire indistintamente *brettee*, o *foglie fiorali*. Egli è poi, al dire del Cavanilles, privo di fondamento l'ammettere il ca-

attere di distinzione, che alcuni hanno voluto stabilire, dicendo cioè che la foglia florale è persistente, e non già la brattea. Si osservano infatti molte brattee del Linneo e da altri botanici così chiamate, le quali anzi che essere caduche sono invece permanenti. (F. BRATTEA).

FIORALISO.

Sinonimia.

Bottisegola; *Spessa occhiali*; *Ciano minore*; *Centaurea cyanus*, Linn. — *Cyanus segetum*.

Che cosa sia.

Pianta che vedesi fiorita in tutti i campi fra la biade nel mese di maggio e di giugno, e che gli esercanti la grande non meno che la piccola coltivazione devono conoscere gli uni per distruggerla, gli altri per moltiplicarla, perchè essa fa tanto male nei campi di frumento, quando vi si trova in una soverchia abbondanza, quanto vantaggiosamente si produce nella sua varietà, quando viene seminata in un paterre.

Classificazione.

Appartiene alla classe XIX (*singenesia*), ordine III (*polygamia superflua*).

Caratteri particolari.

Pianta annua, con radice e fittone, provveduta d' un gran numero di fibrille; collo stelo gracile, angoloso, cotonaceo, frondoso, alto da uno in due piedi; con foglie lineari, lanceolate, sessili, pelose, le inferiori spesso dentate; con fiori per lo più ezzurri, larghi quasi un pollice, e solitari all'estremità degli steli e delle fronde, che formava parte delle *centauree* di Linneo (*centaurea cyanus*); ma che da Jussieu fu ridotta a tipo d' un nuovo genere distinto da esso col suo nome, e che entra nella *singenesia frutronea* e nella famiglia delle *cinarocéfale*.

Coltivazione.

Qualunque terra, purchè non sia troppo acquosa, conviene al fioraliso,

me quella spacialmente ch'è escintta e leggera.

Usi.

I fiori del fioraliso hanno pochissimo odore, a sono tenuti per balsamici ed apertivi. Altra volte venivano adoperati con frequenza in medicina; anche attualmente si trova nelle farmacopee un'acqua distillata, che si usa per le malattie degli occhi, ma che viene reputata dai pratici più istruiti come provveduta d'una virtù non più efficace di quella dell'acqua pura. Danno questi fiori un bel colore, opportuno a dipingere in miniatura, ed a tingere le creme ed altri lavori di zucchero. Le sne foglie ed i suoi steli sono amari ed astringenti; le vacche e le pecore li mangiano con piacere, spacialmente quando sono giovani, ma i cavalli non li vogliono.

Il bel culore del fioraliso indusse ad introdurlo nei giardini, ove acquista maggior volume, ed ove si variò in tutti gl'impiumi possibili dell'azzurro, del violaceo, del rosso, del bianco, spesso di due di questi impiumi sullo stesso fiore. Un magnifico colpo d'occhio diviene quello d'un parterre, ove si trovano riuniti tutti questi impiumi. Per ottenerli non si può che spargere i loro semi alla sorte, poichè i semi d'un fiore bianco danno spesso un piede a fiori azzurri, ed uno a fiori violacei, ec., da cui ben di rado ne risulta un miscuglio eguale. I piedi più belli sono prodotti dalle semine d'autunno, quelli di primavera però sono più comuni, perchè si vogliono terminare compiutamente i lavori d'inverno. Affinchè la loro fioritura si conservi per un tempo più lungo, queste semine devono farsi in due epoche, distanti d'un mese l'una dall'altra; si può anche supplire all'oggetto stesso, togliendo una parte dei piedi prima della loro fioritura, perchè

allora mettono un nuovo getto, e fioriscono più tardi. Con questi mezzi si possono averna dai fiori dal mese d'aprile fino alla gelate: comunemente però non si cercano che quelli di primavera. Siceoma la loro piantagione non è mai vantaggiosa, cusi non si deve intraprenderla che all'ultima estremoità; ed il miglior partito è quello di far la semina fitta, per poi diradarla. Si sogliono collocare questi piedi a cesti di quattro o cinque per uno nella rispettiva distanza di due o tre piedi; formano essi così nei panieri dei giardini paesisti vaghi affetti, presi in massa e contemplati da lontano.

Danni e messi di liberarsene.

In certi distretti ed in certe annate la sua abbondanza sorprende, mentre domina talvolta in un campo a segno di ridorla ad assai poca cosa il prodotto della pianta che vi si coltiva. Resta fiorito per una gran parte dell'anno, e si risemina da sè stesso, ciò che rende difficilissima la sua distruzione nel metodo comune di coltivazione cioè per maggese; ma facilissima diviene poi nelle coltivazioni alterne, ossia per avvicendamento; mentre tutti i piedi spontati in un campo, ove furono piantati, per esempio, fagioli, veugono tagliati dalle intraversature chieste da questo legume, e quelli spontati in un campo seminato di trifoglio, restano soffocati dal fogliame di questo foraggio.

Il seme del fioraliso non entra quasi mai in tanta quantità nel grano che si porta al molino, da poter influire sulla qualità della farina, perchè o cada prima della raccolta o passa per il crivello; può nondimeno portarvi alle volte un principio d'amarezza, che non offre però verun pericolo alla salute.

FIORE. (Fis. veg., Giard.)

Il vocabolo *fio* viene applicato, nel linguaggio ordinario, tanto a

quella polvere griginstra, che ricopre certi frutti o certe foglie, quanto a quell'organo brillante che prepara la formazione dei frutti e dei semi. Noi considereremo qui il fiore soltanto nell'esatto senso del vocabolo, e quale lo esponemmo nell'articolo FECONDAZIONE.

Il *fiore* è l'apparato degli organi, che operano la FECONDAZIONE delle piante, e di quelli che le circondano e le proteggono immediatamente. Si distingue il *fiore maschia*, che contiene gli organi maschi; il *fiore femmina*, che contiene gli organi femmine; il *fiore unisessuale*, ossia *bisessuale*, che contiene a gli uni e gli altri; il *fiore neutra*, ossia *sterile*, nel quale gli organi sono abortiti.

Relativamente a queste differenze generali, le piante si distinguono in *ermofrodite* che hanno tutti i fiori ermafroditi; in *monaiche*, che hanno i fiori maschi e i fiori femmine distinti sullo stesso piede; in *dioiche*, che hanno i fiori maschi sopra un individuo, ed i fiori femmine sopra un altro; in *paligame*, che hanno i fiori ermafroditi, e nello stesso tempo i fiori sia maschi sia femmine sullo stesso piede, o sopra un piede differente; finalmente, per terminare queste definizioni generali, si distinguono ancora i fiori, secondo il grado loro di composizione, in fiori *nudi*, ove gli organi sessuali non sono rivestiti da nessun involuppo; in fiori *incompleti*, ove gli organi sessuali circondati sono da un solo tegumento; in fiori *compiuti*, ove si trovano distinti due tegumenti.

Noi dobbiamo esaminare in questo articolo successivamente la disposizione dei fiori sullo stelo, il loro sviluppo, la loro struttura, le loro funzioni, la loro durata, o l'epoca in cui appaiono riunendo in uno i bei articoli che dettava in proposito il celebre *Bosc*:

nel Dizionario ragionato e universale di Agricoltura.

§. I. DISPOSIZIONE DEI FIORI

I *fiori* nascono o sulla foglia, sullo gambo dei fiori. Gli esempj del primo caso sono rari: il *fiore* nasce sul picciolo comune dei *mirobolani*: nel disco della foglia dei *pungitopi*; alla sommità della foglia della *policardia*; alla sommità di tutte le nervature secondaria della foglia della *silofilla*. Il secondo caso, quasi universale, esige spiegazioni più precise.

Se il fiore è attaccato immediatamente allo stelo, si chiama *sessile*; se sopra un sostegno particolare, si chiama *peduncolato*: se il peduncolo si divide la sue ramificazioni si chiamano *pedicelli*; se lo stelo è assai corto, per cui i peduncoli sembrano spuntare dalle radici, portano essi il nome particolare di *scapi*; gli *scapi* ed i *peduncoli* si distinguono dagli *steli*, perchè non portano vere foglie; bisogna però confessare, che una tale distinzione diviene nella pratica spesso ambigua.

La disposizione dei *fiori* sullo stelo può esprimersi cogli stessi termini soliti ad usarsi per indicare la posizione delle foglie; è però necessario introdurre anche alcuni particolari ai *fiori*; si dice quindi, che i fiori sono disposti 1.^o in *ombrella*, quando diversi piccioli partono da uno stesso punto, ed arrivano quasi alla stessa altezza, in modo che quelli dell'orlo sono i più lunghi, come nella *carota*, nell'*aglio*, ec. Se tutti i peduncoli sono semplici, e terminati da un solo *fiore*, l'*ombrella* si chiama *semplice*; si dice *composta*, se ciascuno dei piccioli si divide in diversi *pedicelli*; 2.^o a *spica*, quando i *fiori* sono collocati non alla sommità, ma sopra tutto l'asse comune, e sono *sessili*,

u quasi sessili lungo l'asse. L'uso ha qui introdotto alcuni termini particolari, che si renda necessario di conoscerli; per *spica* propriamente detta non s'intende che fiori armafroditi, come nel formentu; si chiama *amento* una spica composta di fiori unisessuali, e provveduti di scaglie, i quali tangono il luogo d'involuppo florale, come nel pioppo; *spata*, una spica, i cui fiori sono unisessuali, e sprovvisti di scaglie a di tegumenti florali, come nell'*aro comune*; 3.^o a *grappolo*, quando i fiori sono collocati lungo un asse comune, e portati da piccioli particolari, come nel *giacinto*. Qui si distinguono anche i fiori a *tirso* od a *mazzetto*, e questi sono quelli, i quali si trovano disposti in grappoli quasi ovoidi, i cui piccioli proprii sono frondosi più lunghi in mezzo del grappolo che alla due estremità, come nel *lilac*, nel *marrona*, ce.; i fiori a *pannocchia*, quando essendo in grappolo, i piccioli sono ramosi, divarganti, e gli inferiori di essi più lunghi, come nel *perlato*. I fiori a *corimbo* entrano anche essi tra i fiori a grappolo; il *corimbo* è un pannicolo, i cui rami nascono a poca distanza fra loro, o vanno a terminare quasi allo stesso livello, come nel sambuco; 4.^o i fiori in *cima* sono quelli, ove diversi peduncoli partono quasi dal medesimo punto, e portano diversi fiori quasi sessili sopra uno dei loro lati, come nel *sopravvivo*; 5.^o i fiori in *testa* sono quelli, che essendo sessili, o quasi sessili, sono raccolti in gran numero, e formano un aggregato fitto, come nella *scabbiosa*. Ma qui un uso antico ha consacrato una terminologia, cui si renda necessario spiegare.

Quando i fiori hanno in testa le antere distinte, come nella *scabbiosa*, si nominano *aggregati*, quando al contrario le loro antere sono unite, si nominano

composti, come nella *lattuga*. Questo termina di composto proviene dal sembrare questa testa, così fitta, realmente un fiore solo, che poi disseccata mostra d'averne molti. Una tale maniera di considerare i fiori composti come i fiori semplici, indusse ad adottare diversi termini particolari; oggi vero fiore porta il nome di *fiore*, ed il complesso delle brattee, che li circondano, quello di *calice comune*, a cui venne sostituito recentemente il termine più conveniente d'*involucro*. In tutti i casi, il disco, il quale sostiene i fiori aggregati o composti porta il nome di *ricettacolo*.

§. II. STRUTTURA DEI FIORI.

Se noi scegliamo un fiore composto, quello, per esempio, della *borragina*, vi distingueremo diversi organi nel centro, ed un piccolo disco sormontato da un filletto, a questo è l'organo femminile, ossia *ristretto*; all'intorno si trovano cinque piccoli filetti sormontati da un piccolo sacco pieno di polvere, e questi sono gli organi maschi, ossia *stami*; al di fuori degli *stami* noi osserviamo un'espansione colorata, che serve ad essi d'involuppo prima del loro aprirsi, e questa è la *corolla*; questa corolla stessa è rivestita d'un secondo involucro, più sodo e di colore verde, e questo è il *calice*; noi osserviamo finalmente verso il centro del fiore cinque appendici particolari, che mancano nella maggior parte dei fiori, e questi sono i *nettarii*. Questa struttura, quantunque assai varia nei differenti vegetabili, si trova nondimeno nella massima parte di essi. È inutile d'entrare in spiegazioni sopra ciascuno di questi organi in particolare perchè di tutti abbiamo detto o diremo in questo nostro Dizionario agli articoli relativi.

§. III. FUNZIONE DEI FIORI. *Vedi*
FACONAZIONE.

§. IV. SVILUPPO DEI FIORI, OVVERO FIORITURA.

La fioritura è quell'epoca della vegetazione in cui si sviluppano i fiori. Lo sviluppo dei fiori e degli organi che lo circondano, si effettua per lo più in modo lento, o regolarmente progressivo fino al momento in cui il fiore si trova sbucciato del tutto; ma in alcune piante la vegetazione acquista una sollecitudine straordinaria, al momento in cui i peduncoli ed i bottoni si sviluppano, ond'è che nell'*agave fedida* lo stelo si è veduto alzarsi in 70 giorni fino a 17 metri e mezzo, ed in certi giorni gettare fino a tre centimetri; nella *jungermannia* si vedono spesso i piccioli dei frutti allungarsi da cinque in sette centimetri in pochi ore. Note sono le cause di questa vegetazione straordinaria, ed i mezzi che la natura adopera per daviare il sugo dalle ordinarie sue strade, a dirigerlo tutto sugli organi della riproduzione.

L'epoca della fioritura dei vegetabili, paragonata colla loro età, offre le diversità stesse, come l'epoca della pubertà dagli animali. Per la maggior parte le erbe fioriscono nel primo anno della sua esistenza; alcune, chiamate biennali, non fioriscono che al secondo anno; alcune erbe vivaci, a quasi tutti gli alberi, non cominciano a fiorire che dopo un corso d'anni più o meno lungo.

In quanto poi alle fioriture susseguenti, i vegetabili presentano anche in esse parecchia diversità importantissime. Vi sono certe piante private affatto della facoltà di fiorire per una seconda volta, e che muoiono anzi dopo la prima fioritura: tali sono le erbe annue e

biennali, tali sono emando alcuna piante che restano un tempo assai lungo prima di fiorire, e periscono appena maturati i loro frutti: come, per esempio, la *agave*. Per la maggior parte i vegetabili sono dotati della facoltà di fiorire più volte, e fra questi si deve osservare che quasi tutti continuano dopo il primo a fiorire ogni anno, laddove alcuni pochi lasciano passare degl'intervalli più o meno lunghi fra una fioritura e l'altra, specialmente nei primi tempi della loro pubertà, se è lecito di così esprimerci: si sa di più, che a tal epoca succede alle volte che le ovaie restino fecondate imperfettamente, ed i loro frutti per conseguenza non vi resistono.

Le circostanze esterne influiscono molto sopra l'epoca dello sviluppo dei fiori; laonde quasi tutte le nostre piante biennali riposta nelle serre, o trasportate sotto i tropici, danno i fiori fino del primo anno; e molte altre, le quali nei climi caldi sono annue, divengono biennali o triennali nei nostri giardini. Anche la natura del terreno influisce sopra questo fenomeno; quindi è che *Linneo* riuscì di far fiorire la *nitraria* nel giardino di *Upsal*, annaffiandola con acqua salata. Un terreno troppo grasso sviluppa molte foglie e pochi fiori; un terreno magro accelera spesso la fioritura; i coltivatori hanno osservato talvolta, che le barbatella fioriscono più presto, che se gli stessi bottoni fossero stati abbandonati al naturale loro sviluppo, e che le piante, le quali hanno fatto un lungo viaggio, frequentemente fioriscono nell'anno del loro arrivo: pare in questi diversi casi che l'individuo estenuato si affretti a dar semi per conservare la specie.

La serie delle piante, ordinate secondo l'epoca dell'annua loro fioritura,

costituisce ciò che *Linneo* nel poetico suo linguaggio ha nominato il calendario di *Flora*. Il calore però accelera, ed il freddo ritarda l'epoca della fioritura; ed è perciò che *Adanson* concepì la ingegnosa idea di calcolare il numero dei gradi di calore che ogni pianta esige per arrivare alla sua fioritura, come aveva calcolato anche per la *volgarione*.

La fioritura ha in ogni pianta una relazione determinata colla foliazione; nella maggior parte i fiori nascono dopo le foglie; alcune volte questi due organi si sviluppano nello stesso tempo; vi sono anche vegetabili, come gli alberi nostri fruttiferi, i cui fiori nascono prima delle foglie; in certe erbe, come nella *russellaggina*, un tal fenomeno si mostra ancora più deciso; queste erbe avevano ricevuto dagli antichi botanici il nome di *filius ante patrem*.

L'epoca alla fioritura confrontata colla stagione dell'anno, mostra in modo evidente l'influenza della temperatura; oggi pianta fiorisce ad un'epoca all'incirca determinata; la maggior parte in primavera; parecchie, come le *ombrellifere*, in estate; altre composte, in autunno; alcuni ellebori, nel cuore dell'inverno.

L'epoca della fioritura, confrontata coll'ora del giorno, offre varietà non meno notabili; quasi tutte le piante fioriscono indistintamente a qualunque ora; ne sono parecchie però che aprono e chiudono i loro fiori ad un'ora determinata. La serie di queste piante, disposte secondo l'ora della loro fioritura, costituisce ciò che *Linneo* ha nominato orologio di *Flora*; quindi è che la *salsafra* sbuccia fra le tre o le cinque ore del mattino; la *ninfea* alle ore sette; la *porcellana* alle ore undici; diverse *cristalloidi* a mezzo-

giorno; la *silene nottiffiora* fra le ore cinque e sei della sera; la *bella di notte* fra le sette e le otto; la *campanella turchina*, che impropriamente ottiene il nome di *bella di giorno*, s'apre alle ore dieci della sera per rinchiudersi alle ore due dopo mezzogiorno. Questo fenomeno sembra principalmente dovuto all'influenza diversa che una medesima luce esercita sopra i diversi vegetabili, per cui riesce di costringere una *bella di notte* ad aprirsi nel mattino, ed a chiudersi nella sera, esponendola di giorno all'oscurità ed al fulgore di varie lampane in tempo di notte.

Questi fenomeni, complicati con quelli della durata della fioritura, li fecero distribuire in diverse classi fisiologiche.

1.° I fiori *effimeri* si aprono ad un'ora determinata, e si chiudono parimente per sempre, o cascano ad un'ora determinata: vi sono degli *effimeri diurni*, come i *cisti*, i cui fiori si aprono fra le dieci e le undici ore del mattino, e periscono fra le tre e le quattro del dopo pranzo: vi sono degli *effimeri notturni*, come l'*onagra a fiori grandi*, che sbucciano alle ore sette della sera, e si chiudono innanzi lo spantar del dì.

2.° I fiori *equinoziali* si aprono ad un'ora determinata, si chiudono ad un'ora determinata, e si aprono di nuovo una o due volte, seguendo sempre le medesime leggi. Vi sono fiori *equinoziali diurni*, come l'*ornitogalo in ombrella*, ossia *dama d'undici ore*, che si aprono varii giorni di seguito alle undici ore del mattino per rinchiudersi verso le ore tre pomeridiane, e degli *equinoziali notturni*, come la *cristalloide nottiffiora*, che sbucciano per varie volte alle ore sette della sera, e si chiudono verso le sette della mattina.

3. I fiori *meteorici* sono quelli, il cui aprirsi a chiudersi dipende dallo stato dell'atmosfera. Varie piante della classe precedente appartengono simultaneamente anche a questa; quasi tutte le ecoriacee sono alquanto meteoriche; si vuole, che la *cicorbia di Siberia* non si chiuda di notte, se deve piovere nel giorno appresso; la *calendula piovosa* non si apre al mattino, se deve piovere nella giornata. Sembra poi che la luce abbia minore influenza sopra questi che sopra i precedenti fenomeni.

Al momento della fioritura cominciano i piaceri dei dilettanti di fiori, ed i timori dei dilattanti di frutti. Di sotto, la fioritura è quella, da cui dipende la riuscita della raccolta dei frutti, giacchè nella sua durata si effettua la fecondazione.

Noi crediamo sperfino il qui enumerare con precisione le piante, come fioriscono in ciascuu mese dell'anno, perchè di esse diremo all'art. ONOLOGIO DI FLORE. Diffatti, una tal cognizione può essera di utilità per piantare gli arbusti d' un giardino, in modo d' avere fiori per tutto l'anno, o per certa epoca.

Succede alle volte che le piante del principio di primavera fioriscono di nuovo alla fine dell' autunno. Citato venne per lungo tempo un castagno piantato in un cortile in Orleans, il quale fiorisce regolarmente due volte all' anno. Lo stesso fenomeno ha luogo talvolta, quando una gragnuola ha devastato un distretto; quando i bruchi hanno divorato le foglie degli alberi fruttiferi; ma questa apparente prosperità è una scingura, mentre ha luogo per lo più a carico dei fiori e dei frutti dell' anno seguente.

§. VI. DURATA DEI FIORI.

Il carattere più generale che serve a distinguere i vegetabili dagli animali, consiste nella eireostanza, che nei primi gli organi muoiono dopo ciascuna fecondazione, e possono rinnovarsi più volte durante la vita della pianta; laddove negli animali i medesimi organi servono più volte e durano quanto l'individuo. Tutti i fiori quindi periscono dopo l'atto della fecondazione; operata questa, gli stami appassiscono, cedono e si diseccano; i petali, a spesso anche il calice, soggiacciono alla stessa sorte, frattanto che l'ovario, tutto all' opposto, prende una nuova vita ed un sensibile crescimento. Quando gli stami, i petali, o le foglie del calice cadano, si dà loro il nome di *caduchi*; quando si conservano più o meno disseccati intorno all' ovario, si chiamano *persistenti*. La durata dei petali viene adunque determinata dall'epoca della fecondazione; ritardando questa, senza pregiudicare alla sanità della pianta, si prolunga la durata dei petali, cioè che succede in particolare nei fiori doppi, ove non ha luogo la fecondazione; i petali in queste piante ricevendo più sugo, sono più grandi, più solidi, più durevoli; non senza ragione vengono questi preferiti per ornamento ai fiori scempi, i quali muoiono assai più presto. Certo è che per lo studio degli organi dei fiori, non bisogna sceglierne i doppi che non sono mancenti; motivo per cui i botanici gli allontanano dai loro giardini; meritano però le cure del dilettante, giacchè può, col mezzo di questi, conservare per un tempo più lungo la vivezza del colorito, la soavità della fragranza dei fiori più belli.

Non è già il solo calore, come

asferiscono alcuni eutori, quello che determina lo sbucciare dei fiori; imperciocchè se ve ne sono che aprono al cominciare di primavera, e nei calori delle state, ve ne sono anche che aspettano l'autunno, ed anche l'inverno per svilupparsi: come, per esempio, gli *astri*, le *verghe d'oro*, il *colchico*, l'*amarilli a fiori gialli*, ec. Perlendo generalmente però, quelle piante, le quali fioriscono in primavera ed in estate, possono essere rese più precoci coi ripari, con un calore artificiale, ec., come lo sperimentiamo ogni giorno alla campagna e nei nostri giardini; ed anzi una delle parti più importanti nell'arte del giardinaggio è fondata sopra un tale risultato.

Le forme, la consistenza, il colore, l'odore dei fiori non sono meno varii che l'epoca del loro sbucciare essendo anche suscettivi d'alterarsi per qualunque circostanza. Il colore è quello che in tal proposito gode la maggior latitudine, sempre però circoscritta anch'esso entro certi limiti. L'arte non può che modificarlo in un piccolo numero di casi, e fissarlo in alcuni altri mediante i margotti, le barbe, gl'innesti, ec.

Certe piante e fiori odorosi, trasportate dal monte al piano, da un terreno asciutto e un terreno umido, da un sito meglio ad un sito ben conumato, perdono talvolta in tutto od in parte il loro odore. Non si riesce mai a rendere odoroso un fiore che non lo è naturalmente, e tutti i fatti citati per provare il contrario, i quali talvolta procedettero da un errore d'osservazione. (Vedi il vocabolo *ODORE*).

Vi fo chi ha creduto vedere nei fiori della *calendula*, della *cappuccina*, del *giglio rosso*, della *pazzolina*, ed altri di colore azzurro carico, nei tempi

di gran calore, certi lampi, dagli uni attribuiti all'infiammazione d'un gas, d'un olio eterico, dagli altri ad una scintilla elettrica. Ciò può esser vero, ma molte esperienze fatte servono a convincere che questa è un'illusione prodotta dalla stanchezza degli occhi dell'osservatore, di modo che il fenomeno era nella vista di chi guardava, e non nel fiore. Molti scrittori, intraprendendo i medesimi saggi, ne concepirono questa stessa opinione. (Vedi il vocabolo *FRASSINELLA*).

Dobbiamo poi aggiungere, che quel gas, il quale per sventura s'infiammasse realmente, non potrebbe essere che l'idrogeno; imperciocchè *Ingenhouse* si è assicurato che i fiori, specialmente nel momento della loro fecondazione, escono del gas.

FIORE DEL VINO. (*Enol*.)

Piccoli biccoli che si trovano sopra il vino o quando si trova nelle botti, o quando è nelle bottiglie mal turate. Pare che essi debbano attribuirsi ad un fungo che si approssima alle muffe, e che si sviluppa sopra globetti di mucillagine separati dal vino, e sollevati alla sua superficie per effetto della fermentazione insensibile.

Riesce poi sempre possibile il separare colle filtrazioni attraverso tela fina, o meglio ancora attraverso le carta senza colla, il fiore del vino, fiore che del resto in nessun caso si può alterarne la qualità. L'uso ordinario vuole contentarsi di riservare le ultime bottiglie spillate da una botte (come le sole provvedute di fiori), e poi espellerne il fiore, versandovi il vino, finchè trabocchi, e così n'esca il fiore.

FIORE ANGIOLO.

Nome volgare del *phyladelphus coronarius*.

FIORE ARIDO. *V. XERANTHEM.*

FIORE D'AMANCIO.

Nome volgare dell'*alium chamaemoly*; *ixia bulbocodium*.

F. BARCO.

Nome volgare del *cheiranthus incanus*.

F. BELLOSO.

Nome volgare dell'*amaranthus melancholicus*.

F. BIANCO.

Nome volgare del *cheiranthus incanus*.

F. CAMPESE.

Nome volgare della *centaurea cyana*, o *fioraliso*.

F. CAPPUCCIO.

Nome volgare del *delphinium ajacis*.

F. CAPPUCCIO DI CAMPO.

Nome volgare del *delphinium consolida*.

F. CAPPUCCIO SCEMPIO.

Nome volgare della *campanula speculum*.

F. CHE SA D' ARANCIA.

Nome volgare dell'*anethum foeniculum*, *auranti* odore; *seseli tortuosum*.

F. CHIODI.

Nome volgare del *tropaeolum majus*.

F. DA MORTO.

Nome volgare della *tagetes erecta*; *tagetes patula*; *vinca major*; *vinca minor*.

F. DEL CUCULIO.

Nome volgare dell'*ophrys insectifera*; *satyrium hircinum*; *orchidea multae*; *lychnis flos cuculi*.

F. DELLA CHINA.

Nome volgare dell'*illicium anisatum*.

F. D'ADONE.

Nome volgare dell'*adonis autumnalis*, o *adonis aestivalis*.

F. D'ALISO, Vedi FIOR ALISO.

FIORE D' ARANCIO.

Nome volgare del *citri aurantii*, *flos*.

F. D' ASTUZIA.

Nome volgare del *tropaeolum majus*, e del *tropaeolum minus*.

F. DI BOLOGNA, DI CHIOZZA, DI ROMA.

Nome volgare dell'*anethum foeniculum dulce*.

F. DI CANNELLA.

Nome volgare del *lauri cassiae*, *fructus immaturi*.

F. DI CARDINALE.

Nome volgare del *lobelia cardinalis*.

F. DI GAROFANO.

Nome volgare del *dianthus caryophyllus*.

F. DI GELOSIA.

Nome volgare dell'*amaranthus tricolor*.

F. DI GRANO.

Nome volgare del *chrysanthemum segetum*.

F. D' INDIA.

Nome volgare del *calamus rotang*.

F. DI LATTE. Vedi GALANEO.

FIORDILIGIATO. (Bot.)

Fiori, i quali colla disposizione dei loro petali, rappresentano il blasone di Francia: questa rassomiglianza ci viene offerta da alcune ombrellifere a petali ineguali.

F. DI MINNE.

Nome volgare del *clematis vitalba*.

F. DI MORTE.

Nome volgare del *tagetes erecta*; *tagetes patula*; *vinca minor*.

F. DI NOCE MOSCADA.

Nome volgare del *myristica moschata*, *macis*.

F. DI NOTTE.

Nome volgare del *mirabilis jalapa*.

FIORE D'OGNI MESE.

Nome volgare del *senecio vulgaris*.

F. D'ORO.

Nome volgare del *chrysanthemum coronarium*.

F. DI PASSIONE.

Nome volgare del *passiflora coerulea*, et aliae species

F. DI PRATO.

Nome volgare del *bellis perennis*.

F. DI TIGRE.

Nome volgare del *tigridia pavonia*.

F. DI VELLUTO.

Nome volgare del *celonia castrensis*.

F. DOLCE.

Nome volgare dell' *onethum foeniculum, dulce*.

F. FORTE.

Nome volgare dell' *anethum foeniculum, acre*.

F. GENTILE.

Nome volgare della *digitalis lutea*.

F. GRASSI.

Nome volgare dell' *orobanche major*.

F. INDIANO.

Nome volgare del *tagetes erecta*.

F. MARINO.

Nome volgare dell' *chrythum maritimum*, ed anche del *seseli tortuosum*.

F. PORCINO.

Nome volgare del *peucedanum officinale*.

F. PUZZOLENTE.

Nome volgare dell' *anethum graveolens*.

F. RANCIO.

Nome volgare della *calendula officinalis*.

F. RANCIO DE' CAMPI.

Nome volgare del *calendula arvensis*.

FIORE RANCIO DI GRANO.

Nome volgare del *chrysanthemum segetum*.

F. RANCIO SALVATICO.

Nome volgare della *calendula arvensis*.

F. SALVATICO.

Nome volgare dell' *anethum foeniculum, acre*; *oenanthe pimpinelloides*.

F. STELLA.

Nome volgare del *anemone hortensis, fl. pleno*.

F. TIGRATO DELLA CHINA.

Nome volgare della *moroea chinensis*.

FIORELLINI o FIORETTI; *Flosculi*. (Bot.)

Piccoli fiori riuniti insieme per costituire un fiore composto. Sono egli- no di due specie, cioè o tutti *flosculi*, o tutti *semiflosculi*, o finalmente *flosculi* e *semiflosculi* uniti formanti il fiore *raggiato*. (Vedi FLOSCULO, SEMIFLOSCULO e FIORE RAGGIATO).

Si dà ancora il nome di *fioretti*, *fiori a panna* a quella polvere ru- gindosa che copre diverse parti delle piante e segnatamente i frutti. (Vedi PANNA).

FIORI. (Chim.)

In chimica, per *fiori* s' intendono le parti più sottili dei corpi sotto una forma secca, separate dalle più grosse mediante la sublimazione; tali sono i fiori di zolfo, di zinco. (Vedi questi vocaboli).

FIORI DOPPI. (Giardin.)

Con l' espressione di doppi ven- gono contrassegnati quei fiori, che in vece d' avere il numero dei petali esi- stenti nell' ordine naturale, ne hanno un grandissimo numero, sostituiti agli organi della generazione. Un fiore dop- pio non ha quindi nè stami, nè pistillo, ma solamente petali. Se poi un fiore riunisce la possibilità della fecondazione,

« l'aumento dei petali, quel fiore si chiama allora semi-doppio.

Per lungo tempo, diremo con *Feburier* (*Dict. rais. d'Agr.*), si andò in traccia delle cause capaci di produrre questo effetto tanto straordinario; ma fino ad oggi non se ne ottennero che dati incerti, e sopra i quali non si va nemmeno d'accordo. I botanici, non iscorrendo in tali piante che irregolarità, violazioni, o per lo meno eccezioni alle leggi generali, le nominarono *mostri*, espressione adoperata oltre volte per contrassegnare quegli oggetti che si allontanano dalle leggi ordinarie della natura, e presentano una forma ributtante. I coltivatori, e particolarmente i fioristi non videro all'opposto nei fiori doppi che la natura perfezionata dai loro lavori, e rigettano l'espressione di *mostro*, come quella che offre all'immaginazione oggetti soltanto schifosi o terribili, fa sempre nascere idee disgustose, od eccita sensazioni spiacevoli. Queste differenze tendono a provare, che l'espressione *mostro* è stata troppo generalizzata, e che la nostra lingua, malgrado la perfezione alle quale è pur pervenuta, manca tuttavia di moltissimi termini, che restringendo il significato di ciascun vocabolo, la renderebbero più chiara, ed eviterebbero molte false interpretazioni, ed una moltitudine per conseguenza di dissensioni, in cui si va impiegando un tempo tanto prezioso.

Per rischierare la quistione relativa ai fiori doppi, e l'andamento della natura in questo genere di produzioni, ci sembra indispensabile lo stabilire alcuni principii, partendo cioè dal conosciuto per arrivare allo sconosciuto: questo è, per nostro avviso, il solo mezzo d'ottenere qualche utile risultato.

L'autore dell'articolo *Mostro*, nel Dizionario di storia naturale, ha

stabilito i seguenti principii, che sembrano applicabili a questa materia.

« Nulla succede, dice egli, in tutta la natura, senza una causa determinata qualunque. Impossibile si è il trovare, od anche l'immaginare un corpo agente senza un principio che determini le sue operazioni. Potrebbe cadere forse il sesso senza la gravità o l'attrazione? L'uomo, l'animale, la pianta avrebbero essi una qualunque sorta d'azione senza la vita? Convienne ammettere dunque necessariamente in tutta la materia certe leggi fondamentali e primitive; imperciocchè la stessa corruzione e decomposizione non si operano mai nei corpi senza le attrazioni chimiche, come in fisica ed in chimica quotidianamente viene dimostrato.

« Se vi esistono leggi fondamentali, queste sono necessariamente regolari e costanti, od irregolari e variabili; nel primo caso dipendono esse da una causa immutabile e fissa; nel secondo sono il prodotto dell'accidente e soggette a tutta la sua incostanza.

« Ma noi osserviamo una costanza maravigliosa in tutte quelle fisiche e chimiche leggi, dalle quali è governata la rozza natura. Io tutti i secoli, ed in tutti i climi il sasso gravità sempre colla medesima forza, come nei tempi nostri, e nei nostri paesi, verso il centro della terra, secondo le leggi generalmente riconosciute. Una pianta non ha mai generato un animale in nessunissimo luogo. Non si è mai veduto un corpo organizzato vivente sussistere eternamente. Veri prodigi non esistono nell'universo, tutto si opera secondo leggi fisse e naturali, quantunque non se ne possano sempre spiegare i principii. Quindi è che noi ammettiamo la gravità, senza sapere che cosa ella sia, perchè la causa delle cose essendo unica.

non può essere per conseguenza paragonata, e perchè lo spirito non conosce se non ciò che può paragonare. »

Questi principii, confrontati con fatti riconosciuti generalmente da tutti coloro che si occupano delle scienze, tenderebbero a provare l'esistenza di un'intelligenza suprema, la quale, regolando l'ordine dell'universo, lo stabilisce sopra basi fisse e sopra leggi invariabili, se di prova ulteriore bisogno avesse la sua esistenza.

Ma per quanto costanti ed uniformi esser mai possano queste leggi, molti fatti tenderebbero ad offrire moltissime eccezioni, ad a farle considerare come altrettante leggi particolari, se la conoscenza degli effetti opposti di varie fra queste leggi non ci dimostrasse giornalmente la cause di tali eccezioni. Le modificazioni, a cui va soggetta la forza centripeta, quando si trova opposta alla forza centrifuga, bastano per darne prova.

Da queste modificazioni risaltano particolari eccezioni, le quali, quantunque siano gli effetti delle leggi generali, non appaiono all'uomo che come violazioni di questa legge, o per lo meno come irregolarità, perchè le limitate sue cognizioni non gli permettono sempre di pervenire ai primi principii di questa irregolarità. Miglior consiglio sarebbe il considerarle come effetto di leggi particolari, derivanti dai primi principii, dai quali non si potrebbero allontanare senza distruggere l'ordine stabilito, e la meravigliosa armonia dell'universo.

Contemplando le cose sotto questo punto di vista, facile sarebbe il dimostrare, che non si dà violazione di quelle leggi le quali governano il nostro globo, ma che l'effetto solo d'una di queste leggi si trova alla volte modificato ed anche distrutto dall'effetto di

un'altra legge. Si potrebbero facilmente spiegare in tal modo tutti i fenomeni particolari, oggetto in noi di tanta sorpresa, e riconoscere che tutte queste eccezioni, per quanto anche ci appaiano singolari, si trovano soggette a certe regole, invariabili egualmente che i grandi fenomeni della natura, e non sono che il risultato degli effetti opposti a varie leggi generali, d'onde emergono casi particolari soggetti a leggi particolari invariabili quanto le prime.

L'uomo destinato dall'Essere supremo ad abitare le differenti parti della terra, doveva esser provveduto necessariamente di tutte le qualità proprie per supplire allo scopo della sua destinazione; una costituzione tale da poter sopportare il calore ardente della zona torrida del pari che il freddo glaciale del polo; uno stomaco organizzato per ricevere le sostanze animali e vegetali, e trarne i sughi propri al suo nutrimento; una superiorità in fine sui vegetabili e sugli animali, atta a governarli e modificarli, in modo da poter trovare mezzi d'esistenza nello stato di incivilimento, come nello stato di natura. Lo stato di società però nell'aumentare la forza degli uomini col mezzo della loro riunione non meno che con quella della loro moltiplicazione, indebolisce considerabilmente le loro forze individuali, e la fisica loro costituzione; i frutti selvatici non sono più nè in quantità proporzionata ai loro bisogni, nè in qualità propria a soddisfare il loro gusto, e ad essere digeriti dai deboli loro stomaci. Quindi è, che quantunque le leggi generali imposte alla natura siano tali da poter procurare all'uomo isolato e selvaggio e mezzi di sussistenza e ricovero contro l'intemperie dell'aria, ed anche grossolani vestiti, nondimeno non verrebbero così soddisfatti tutti i bisogni della specie

umana inciviltà e raccolta in società numerose, se l'uomo dotato di quell'intelligenza e di quel raziocinio che lo distingue dagli altri animali, non avesse potuto, modificando le leggi generali, moltiplicare e perfezionare i suoi alimenti, i suoi vestiti, ed i luoghi di ricovero.

Queste lievi modificazioni non possono in verun modo turbare l'ordine della natura, poichè l'uomo non può operare che sopra individui, e non sopra intiere specie, ed anche solo fin dove queste modificazioni possono a lui essere di vantaggio. Ma deniste egli appena dal suo lavoro, ecco la natura ristabilita nei suoi diritti, ecco i vegetabili non meno che gli animali riequilibrati nell'ordine generale. Non possono quindi questi piccoli cambiamenti considerarsi come una lesione delle leggi della natura, ma come un'utile perfezione che può operare la specie umana per provvedere a' suoi bisogni, abbellire le sue dimore e moltiplicare i suoi godimenti; ben lungi dunque dal riguardarle come mostruosità, le considereremo come raffinamenti della natura, operati sulla norma di leggi particolari appropriate all'uomo sociale.

Lavande, quantunque la natura non abbia dato all'uomo altri asili che grotte e foreste, altri mezzi da cercare i fiumi ed i rami, che la facoltà di nuotare; quantunque i minerali, i metalli ed i legni non fossero destinati nel loro principio alla costruzione di que' superbi palazzi, di quelle oavi di linea, dal cui aspetto deve ognuno rimaner sorpreso riflettendo alle cognizioni infinite che si dovettero acquistare prima di giungere ad un grado tale di perfezione; piuttosto che riguardar nondimeno questi capi d'opera dell'arte come lesione delle leggi generali, come mostruosità, è d'uopo contemplarli anzi

Dis. d'Agric., 11°

come l'esercizio di quel potere, il quale venne compartito all'uomo per impiegare tutte le produzioni del globo al proprio uso, e sotto le relazioni ad esso apparenti più vantaggiose.

Lo stesso si dica di que' frutti salvatrici, scarsi, piccoli, di sapore aspro, di digestione difficile, che l'uomo spesso modificava e rendere colla sua industria assai numerosi, assai voluminosi, squisiti al gusto e facili alla digestione; lo stesso si dica di quelle graminacee che inutili gli erano nello stato di natura, e che formano ora la base del suo nutrimento; di quei legumi sani del pari che grati al palato; finalmente di quei fiori tanto brillanti e belli, che aumentano i suoi diletti colla pompa e varietà dei loro colori, coll'odore e colla moltiplicazione dei loro petali. Tutti questi cambiamenti, ben lungi dal meritarsi il nome di mostruosità, non sono agli occhi nostri che una conseguenza delle leggi particolari, stabilita pel vantaggio dell'uomo, il quale impiega talora i materiali nella loro forma attuale, talora li modifica nella loro formazione, altro non facendo in queste due operazioni, che esercitare i propri diritti.

Questo potere dell'uomo sui vegetabili e sui minerali, questa superiorità sopra tutti gli animali da esso esercitata quotidianamente, e divenuta a noi familiare dall'uso, produce effetti, che noi più non consideriamo per mostruosità, benchè sembrino allontanarsi più o meno dalle leggi della natura. Per accrescere i mezzi della sua sussistenza, l'uomo costringe la vacca e la capra a somministrargli un alimento sano del pari che nutritivo; a collo stesso mezzo ottiene egli le ova della gallina io tutto il corso dell'anno, quantunque, secondo le leggi generali, il latte delle prime dovrebbe inaridire, tosto che

più non serve alle loro proli, e le altra deporre non dovrebbero le ova, se non alcuni giorni innanzi all'epoca fissata dalla natura per l'incubazione.

Non contento dalle sue conquiste sul regno animale, da tutte le parti del globo riuni l'uomo intorno al suo domicilio tutte le specie di piante le quali potevano servire a' suoi bisogni, e ve le seppa naturalizzare. Ora col ritardare di parecchi anni il momento di confidare le loro sementi alla terra, ora col porger loro un nutrimento o più abbondante, o differente, ora finalmente innestando una specie sopra l'altra o sopra sè stessa, pervenne egli a modificarle al segno di appropriarle al proprio uso, estraendo da tali piante un nutrimento più conforme alla sua costituzione, o rendendole più grate alla vista colla bellezza delle loro forme o dei loro fiori.

Il potere dell'uomo si fa più sentire sui vegetabili, che sugli animali. Il regno animale non gli offre che un ristretto numero di specie, dalle quali egli può ottenera i bastardi, o delle quali può migliorare la carne con un nutrimento più abbondante, o col mezzo della castrazione, ma i bastardi non si riproducono.

La natura, più docile nel regno vegetale, offre un campo più vasto ai lavori dell'uomo. Non solo le ibridi si perpetuano dalle loro sementi; ma quando l'uomo ha modificato talmente una pianta da farle perdere la sua facoltà produttiva più naturale, vale a dire che le sue semenze non la riproducono più, la natura gli somministra nuovi mezzi di moltiplicazione. I margotti, le barbate e gl'innesti pegli alberi ed arbusti, la separazione delle cipolle, bulbi, branchie, zampe, e radici pei fiori e legumi; tali sono i mezzi sicuri di conservare

una pianta perfezionata; che, se per sua costituzione non potesse godere nessuno di questi vantaggi, la natura prodiga sempre ne' suoi favori, le dà la facoltà di produrre un poco di seme che le porge i mezzi di moltiplicarsi nel suo stato di perfezione. Questo disordine apparente è sottomesso a certe leggi particolari, che tendono ad assicurar all'uomo il frutto delle sue fatiche.

In tal guisa l'uomo, che nello stato di natura gode la sua libertà, ed i diritti di proprietà sopra tutti quei frutti che può cogliere, sacrifica nello stato sociale una parte dei diritti acquistati dalla natura, e si sottomette a certe leggi particolari, le quali lo vincolano per approfittare dei vantaggi della società, senza che queste leggi particolari possano essera considerate come violazioni manifeste delle leggi generali, e come mostruosità, ma soltanto come modificazioni utili alla felicità sua.

Questa maniera di considerare le piante, modificate dai lavori dell'uomo, ci sembra la naturale, ed i motivi sopra i quali noi ci appoggiamo, acquistano una forza ancora maggiore, quando si esami l'opinione dei botanici, e si vegga quanto sono essi discrepanti fra loro, e quando la loro opinione viene confrontata colla nostra.

Tutti i botanici, senza eccezione, sostengono che quelle piante, le quali hanno irregolarità accidentali, come doppie foglie, doppi pistilli, doppi frutti, ec., sono altrettanti mostri; noi conveniamo con essi, benchè la causa di tali irregolarità sia spesso facile a trovarsi, e sottoposta a leggi talmente invariabili, che nelle stesse circostanze ne risulterebbero sempre gli stessi effetti. La riunione di due germi nel medesimo feto, non sopraabbondanza di sugo, un sugo vizioso, una ferita od una forte contu-

sione possono produrre siffatti effetti: ma siccome essi sono difetti privi di qualunque utile risultato, così non sono che accidentali, e non si riproducono né coll' innesto, né dalle radici o bulbi, né dalle semenze di quella pianta, né sulla pianta stessa per diversi anni di seguito. Avrà forse un albero dato in questo anno dei frutti doppi; avrà una pianta avuto due fiori sullo stesso peduncolo, quando, secondo le leggi generali, non doveva portarne che uno; ma nell' anno seguente tutto ritorna nell'ordine. Questo è un semplice difetto di conformazione, prodotto da una causa straordinaria ed accidentale, che non ha relazione veruna colle modificazioni, alle quali vengono assoggettate le piante dall' uomo. Simili irregolarità possono dunque essere considerate come mostruosità, e l' espressione di *mostro* potrebbe convenire a tali piante.

Cadono però i botanici nell' incertezza, tosto che s'immaginano di voler dilatare questa denominazione. Gli uni, restando rigorosamente attaccati alla loro definizione, non vedono che mostri in quasi tutti quegli alberi, legumi e fiori che sono modificati dalla coltivazione; se poi si sentono opporre, che quasi tutte queste piante, e specialmente gli alberi ed i legumi, hanno conservato la facoltà stessa di riprodursi, come quelli della medesima specie nello stato di natura, essi rispondono, che questa facoltà è in esse molto ristretta, e non è anzi più che accidentale nella massima loro parte; che i frutti d' un pero comprenderanno in un' annata un piccolo numero di semenze, fra le quali se ne troveranno talune abortite, e nell' annata seguente poi non ne comprenderanno punto; che succederà lo stesso in un cavolo, in un ranuncolo, in una lattuga, ec.; che le semenze di parecchie di queste piante, e principalmente

degli alberi fruttiferi, non daranno mai frutti simili a quelli, dai quali traggono l' origine; e che semenza tali abbandonate a sé stesse non potranno giammai riuscire: dal che conchiudono, che questa pianta hanno quei caratteri i quali specificano i mostri. Così ragionando non vedono essi, e non vogliono vedere che l' andamento ordinario della natura nella riproduzione di tali piante, e non riflettono, ch' essa ha somministrato all' uomo ben altri mezzi di riprodurla, senza alterare il nuovo loro stato né per la forma, né pel volume, né pel sapore.

La natura, quantunque prodiga dei suoi favori verso l' uomo, e sommersa in un certo modo alle fatiche, con cui egli cerca di moltiplicare e migliorare i suoi alimenti, tende nondimeno sempre a conservare le specie nell' ordine delle leggi generali, che devono influire sulle piante, tosto che l' uomo cessa d' operare. Essa gli dà per moltiplicarle nel loro stato di perfezionamento tali mezzi soltanto, per cui quella piante, essendo abbandonate nuovamente a sé stesse, e non trovandosi più da esso modificate, ritornano al primo loro tipo. Questo andamento della natura, ben lungi dall' essere irregolare, è sempre costante; cede essa soltanto ai bisogni dell' uomo in società, ed alle sue fatiche; ma dopo d' avergli somministrato un nutrimento abbondante e relativo alla sua costituzione, le leggi generali riprendono il loro corso. Non altrimenti l' uomo incivilito, assoggettandosi a certe leggi particolari, conserva sempre la reminiscenza delle leggi generali, che egli non deve modificare, se non in quanto vi trova un sicuro vantaggio; che se poi abbandona nuovamente la società per isolarsi, rientra egli allora in tutti i suoi primi diritti.

Gli altri non occupandosi che del momento della fioritura delle piante, trattano da mostri quelle le quali non hanno nè pistillo, nè stami, o polline, o che conservando questi contrassegni della fecondità, hanno un numero di petali maggiore di quello che sta nell'ordine della natura. Si potrebbe loro domandare il perchè, se alcuni petali di più possono costituire un mostro, un aumento di foglie, come nel cavolo o nella lattuga, di polpa, come nella maggior parte dei nostri frutti, od una differenza di forma, come nell' imperiale a stelo piatto, non dovrebbe meritare la denominazione medesima. Se le parti della generazione hanno un diritto di esigere la nostra attenzione, un diritto non inferiore si compete alle altre parti non meno.

Altri finalmente non adoprano questa voce che per le piante prive di tutte le parti della generazione, e non vedono mostri, che nei nostri parterre, giacchè non si trova moltiplicato il numero degli alberi a fiori doppi.

Si potrebbe far osservare a questi ultimi, che una tale denominazione, riservata da essi agli ornamenti dei nostri parterre, non pare potersi appropriare a queste piante, piuttosto che a moltissime di quelle che vannerò modificate colla coltivazione.

1.° Il titolo di mostro dipenderà dunque in tal caso da alcuni petali di più o di meno, per cui succederà che un anemone od un ranuncolo varrà considerato in un anno un mostro, e nell' anno seguente non lo varrà più, perchè avendo alcuni petali di meno, avrà tutti i caratteri della fecondità, e sarà anche fecondato.

2.° Su il carattere principale d'una pianta, per non essere classificata tra i mostri, è quello di riprodursi, in differente diviene qualunque andamento della natura per riprodurla, pur-

chè pervenga al suo fine, purchè la pianta cioè si riproduca o in una maniera o nell'altra. Il punto essenziale si è, ch'ella si moltiplichi o col mezzo dei semi o con altro. I tartufi non furono mai qualificati per mostri, quantunque non diano semi. Avendo quindi somministrato la matrice mezzi di produzione a tutte le piante doppie, non devono essere classificate sotto una tale denominazione.

Quando non si tratti d'altro che della riproduzione, bisogna poi anche esaminare se l'apparato che i botanici esigono per considerare una pianta nell'ordine della natura, sia ad esso talmente necessario, che lasciarsi non possa senza questo apparato. È cosa provata, che nell'ordine naturale tutto è generalmente disposto in modo che la semenza, dopo di esser arrivata al suo punto di perfezione, deve staccarsi dalla pianta, per essere trasportata dai venti e dalle acque in altri luoghi, ove possa germinare e formare altre piante; da ciò ne segue che il liquore fecondante ha bisogno, per agire e sviluppare nuovi germi, d'ovule, di pistilli, d'antere, ec. Questo liquore, che viene attratto ed elaborato dalla pianta, sembra formato del tutto al momento in cui arriva agli stami. Se gli stami sono talmente soffocati dai petali, da non poter ricevere questo liquore contenuto nel polline, da cui deve recarsi sul pistillo, a penetrare nell'uvaia, è desso costretto di discendere, e trovando nel suo passaggio i germi della pianta ivi diffusi, li feconda e dà vita così ad altre giovani piante che guisciano col separarsi dalla pianta principale; la fecondazione in tal caso avrà sempre luogo, per la formazione di questa nuova pianta, come per le altre, colla differenza sola, ch'essa è stata interna nel corpo della pianta, invece di aver agito sui fiori.

A questa riflessione aggiungei che anche, quanto imbarazzo producono queste variazioni nel sistema dei botanici, e quanto difficile si rende il determinarsi per una delle loro opinioni piuttosto che per un'altra; che se i motivi morali potessero acquistare qualche peso in una simile discussione, bisognerebbe anche osservare, che nel loro sistema tutto è oscuro, tetro ed atto ad alienare da un tal genere di coltivazione. All'opposto, secondo il nostro modo di vedere l'uomo, esercitando i suoi poteri sopra i vegetabili, modificandoli per sua utilità o per suo diletto, moltiplicando le varietà dei frutti, dei legumi, dei fiori, ed aumentando i suoi piaceri sotto qualunque relazione, supplisce al suo destino, diviene in qualche modo creatore, ed alle sue fatiche tanto più conforto aggiunge, quanti più motivi vi trova di riconoscenza verso quell'Ente, che gli ha comunicato una scintilla della sua intelligenza, ed una lieve porzione della sua possanza. L'esame dell'andamento della natura in queste modificazioni delle piante, non può che corroborare la nostra opinione.

Abbiamo detto che queste piante, modificate e perfezionate dall'uomo, seguono certe leggi particolari; ma tali leggi poco sono conosciute, a malgrado le osservazioni dei fisiologisti non si sa come il sago agisca nella pianta, e come dopo i suoi movimenti ascendenti e discendenti produca esso con un ordine invariabile tronchi, rami, foglie e frutti. Eppure per sapere come l'uomo possa arrivare ad operarvi certe tali modificazioni, converrebbe prima conoscere l'andamento ordinario della natura, e rapirle quei segreti che fino ad ora coperti furono da impenetrabile velo.

Sembra nondimeno cosa provata, che essendo variata la coltivazione delle piante, come anche il loro alimento, che spargendo sulla terra le sementi

uno, due, ed anche tra anni dopo la raccolta, col trovarsi anche il clima alle volte cangiato, debbono sperimentare le piante da questo nuovo governo talune modificazioni, capaci di portare alterazioni nelle parti della fecondazione. Anche il germe ne ha dovuto essere modificato, per cui, ricevendo questa nuova coltivazione, si trovò al caso di produrre una pianta più debule di quella che avrebbe prodotto, se fosse restato abbandonato alla natura. Una parte del sago, che avrebbe dovuto servire al cescimento del tronco e dei rami, non meno che delle sementi, riceve così un'altra destinazione, e si caglia in frutti maggiori di numero e di volume.

Lo stesso effetto risulta dalle piante innestate, nè un tale andamento varia per i fiori e per i legumi. La semente così modificata somministra sempre piante più deboli e più delicate delle altre; le loro cipolle, zuppe, bisacche, ecc. sono sempre più piccule che quelle delle piante semplici: la semente si trova nello stesso caso. Gli stami ed il pistillo spariscono, per dar luogo ad un gran numero di petali, sia che si cangino in piante, sia che il germe dei petali li sostituisca per prendere il loro posto. Questa modificazione nel germe non sembra proveniente da una soprabbondanza di nutrimento e di sago, ma soltanto da cangiamento di nutrizione ed di coltivazione: se la cosa fosse altrimenti, ne risulterebbe necessariamente, che le sementi sarebbero più grosse e più nutritive di quella che producono piante semplici, e le piante stesse sarebbero anche esse più forti: eppure succede tutto il contrario. I granelli di un pero coltivato, benchè contenuti in un frutto otto o dieci volte più grosso, che quelli d'un pero salvatico, sono di essi nondimeno più piccولي ed in minor numero, sono anzi spesso abortiti, e l'albero coltivato

è più debole: lo stesso si dica dei fiori e dei legumi. Ciò che diede luogo alla supposizione, che un tal cambiamento fosse dovuto ad una soprabbondanza di sugo, si è, che avendo le piante modificate alcune parti più voluminose che quella delle piante semplici, si era creduto che ciò richiedesse un aumento di sugo; a noi sembra però che una osservazione più seguita sull'insieme della pianta avrebbe dovuto determinare i naturalisti e trarre anzi una conseguenza contraria.

L'effetto della soprabbondanza di sugo consiste nel procurare alle piante un maggior crescimento in un tempo più breve; e ciò succede a tutte quelle piante le quali da un terreno magro vengono trasportate in una terra carica di parti nutritive, e ad esse proprie; una carota quindi, una cipolla diverranno molto più grosse in una terra buona che in una cattiva, ma non diverranno doppie, potendo dare soltanto una maggior quantità di fiori. Sottoposta questa relazione merita una particolare attenzione il tulipano; la soprabbondanza di sugo fa non solo ingrossare la sua cipolla, ma costringe spesso il suo stelo, il quale, nell'ordine naturale, somministra sempre un sol fiore, a dividersi, giunto a due terzi della sua altezza, in due o tre parti, ed a dare due o tre fiori, i quali sempre restano però scempi. Tale sembra che sia l'effetto della soprabbondanza del sugo; ma i fiori doppi non presentano questi risultati.

Primieramente pare cosa provata, che nel regno animale la semenza, come la parte più delicata e più elaborata, equivalga a sette once di sangue. Seguendo l'analogia, si potrebbe concludere, che per sopporre una soprabbondanza di sugo nei fiori doppi, converrebbe non solo che tutte le sue parti fossero più

grandi, ma ancora che il fiore fosse sette volte più forte, ciò che non è.

In secondo luogo, quando la pianta è disseccata, e non vi restano che le sue parti solide, certo si è che il fiore doppio resta ridotto a pochissima cosa, laddove il fiore scempio, le cui parti hanno fruttificato, è d'un peso considerevole, peregrinato a quello del fiore doppio; una quantità maggiore di sugo è dunque necessaria per il fiore scempio, perchè questo sugo ha bisogno d'una elaborazione maggiore, e perchè il suo risultato è più considerabile. Noi non dobbiamo dunque alla soprabbondanza del sugo que' frutti e que' fiori tanto belli, che contribuiscono al nostro diletto, ma al cambiamento di coltivazione e nutrizione.

L'esperienza di più ci prova, che i semi delle piante semi-doppie, già modificate cioè dal lavoro dell'uomo, i quali più piccoli sono e meno nutriti di quelli delle piante scemie, somministrano maggior quantità di piante doppie che gli altri: lo stesso si dica degli alberi. Le semenze d'un melo o d'un pero rustico somministrano soggetti più vigorosi, i quali arriveranno ad altezza maggiore, ad età più avanzata, che quelli prodotti da semenze degli alberi modificati dalla coltivazione, e nondimeno i frutti di questi ultimi saranno più grossi, meno aspri, e per conseguenza più propri al nutrimento dell'uomo incivilito.

Questo andamento della natura è talmente regolare, che l'esperienza, gran maestra in un argomento ove gli effetti meno si conoscono delle cause, ha fatto intendere ai giardinieri meno capaci di raziocinio, che per impedire ai legumi ed ai fiori così modificati di ritornare allo stato loro naturale, conviene sempre scegliere e spargere il seme di quelli che hanno dato il più gran numero di

foglia e di petali, quantunque fosse evidente che il seme della altre sia più grosso, e per conseguenza più proprio a nutrire il germe. Che se gli Olandesi si allontanano da questa regola nelle loro semine di giacinti, ciò succede perchè, possedendo essi di già un gran numero di varietà doppie e belle, non ricercano adesso che il bello, per cui le semenza degli scempi, dando loro meno fiori doppi, ce ne danno di più forti, stantechè i loro semi sono più nutriti.

Il qual ragionamento viene corroborato da un altro fatto. Abbiamo detto che la coltivazione contribuisca molto a questa modificazione. Sembra egualmente provato dall'esperienza, che i semi conservati per alcuni anni siano più propri, a tutt'altre circostanze pari, a dare pianta modificate, che non lo sono i semi sparsi immediatamente dopo la raccolta. Il germe esposto all'aria per tutto quel tempo, prova nella sua costituzione un cangiamento tale che gli fa dare una pianta, più debole bensì, ma i cui frutti sono più grossi, più nutritivi, d'un sapore meno aspro, più propri in somma al nutrimento dell'uomo civilizzato: lo stesso si dica dei fiori doppi e dei legumi. Se ne possono avere taluni modificati in maggior numero, conservandone i semi per varii anni; e si potrebbe stabilire in principio generale, che per ottenere piante robuste, le quali pervengono a tutte quelle dimensioni delle quali sono suscettive, convenga spargere semi nuovi, bastando allora migliorare alquanto la terra mediante ingrassi. Questo è l'andamento da seguirsi pegli alberi forestieri, e per que' legumi, dei quali si consumano la radici e le foglie tali quali le dà la natura; ma se si vogliono frutti più belli, legumi modificati, come il cavolo, la lattuga, ec., o di fiori doppi bisogna conservarne i semi

quanto più si può, senza distruggerne il germe.

Questa distinzione è tanto più utile a farsi, quanto che i giardinieri, i quali in mancanza di teoria non sono sostenuti nemmeno da una grande esperienza, hanno l'uso di trarre da un fatto particolare conclusioni generali. Un giardiniere, così come avrà seminato carote, salsefriche con seme novello, avrà ottenuto, a tutt'altre circostanze pari, radici più belle di quella che avesse adoperato seme vecchio. Colui al contrario che avrà adoperato vecchio seme di cavoli, di lattughe, o di melloni, otterrà cavoli, lattughe più pomate, come anche melloni più belli e più dolci, che se avesse sparso seme nuovo. Il primo concluderà, che si debba sempre spargere seme nuovo, ed il secondo preferirà sempre il seme vecchio: il poco successo che essi otterranno per certe piante, non impedirà ad essi di generalizzare la loro opinione, perchè tanto l'uno che l'altro avranno sperimentato la riuscita d'un certo numero di semenze. Da ciò nascono tutte quelle discussioni sulla scelta dei semi, che avrebbero potuto essere terminate facilmente dal confronto tra le piante nell'ordine generale, e quelle modificate dall'industria dell'uomo.

Tentano in vano i botanici di allontanare questa prova, allegando, che se nei semi conservati parecchi anni si trovano meno piante nell'ordine generale, ciò accade perchè il germe di questa piante, più debole che quello delle doppie, si è disseccato, sostenendo, che il germe una volta formato non può soffrire alterazione.

È ben difficile l'ammettere questa supposizione, quando si ha la prova, che i semi delle piante semplici sono più nutriti che quelli delle dop-

pie, e sono quindi meno suscettivi di disseccarsi. Ci viene inoltre dimostrato dall'esperienza, che se i ranuncoli od anemoni doppi restano per divarsi anni in terra, od anche se dopo di averli levati si trapiantano ogni anno, divengono prima semi-doppi, e poi anche scempi; laddove se si lasciano di tempo in tempo riposare un anno, si conservano sempre doppi. Questa esperienza prova, che il germe è suscettivo di modificazione, giacchè lo stesso germe, che aveva prodotto un fiore doppio, ne produce in seguito uno scempio; che l'aria contribuisce a modificare quel germe, e che può quindi influire sopra le sementi dal pari che sopra le piante di già formate. Impossibile per noi diviene, è vero, lo spiegare come si operino tutti questi prodigi; ma non li possiamo nemmeno negare, avendone quotidianamente la prova. Sarebbe lo stesso che negare l'esistenza del fluido magnetico, perchè s'ignora la causa che lo dirige dal mezzogiorno e tremontana, o quella del fluido elettrico, perchè ignoto è del pari, come una materia, quale si è il vetro, attirarlo cui pesano con tanta facilità i raggi solari, sia nondimeno un ostacolo insormontabile al suo passaggio, quantunque ostacolo poi non trovi nel penetrare in corpi del vetro tanto più duri, quali sono i metalli, ec.

Ecco un fatto il quale tende a provare, quanto l'aria sola possa influire sulle piante. Nell'anno scorso (è sempre *Feburier* che parla) io aveva spedito al sig. Soyer, antico giardiniere onorario della regina, alcune varietà di tulipani, da esso desiderate per aggiungerle alla sua collezione. Questo dilettante, nono per le sue cognizioni nella coltivazione dei fiori, non meno che pregevoli sue qualità,

non trovò più nel momento della piantagione, e mi fece sapere che le aveva perdute. Io riparsi in quest'anno la sua perdita, e andai personalmente a trovarlo in settembre per portargli le mie cipolle. Egli aveva poco prima trovato la mia spedizione dell'anno antecedente; io fui curioso di esaminare quelle cipolle ch'egli aveva lasciato nei sacchi, ove io riposte aveva separatamente; all'apertura del primo sacco, io credetti, come lo credeva anch'esso, che quelle cipolle la quale si era formata disseccata; ma dopo di averne rotto gl'invogli, vi ritrovai con sorpresa, una nuova cipolla, piccola per verità, ma bene agostata, la quale si era formata oell'antica; ne verificai le altre, ed in dodici cipolle non ne trovai che tre disseccate del tutto senza nuova produzione, le altre nove diedero ciascuna una piccola cipolla. Io lascerò spiegare ai dotti più di me istruiti, come accade, che cipolle ben chiuse in piccoli sacchi, ove la quantità d'aria non poteva essere eguale al loro volume, circondate unicamente da quella porzione d'aria, avevano ceduto nondimeno all'impulso della natura e si erano riprodotte, senza avere nè foglie, nè radici.

Io darò termine a queste osservazioni con un esempio significativo, a tendente a giustificare la mia opinione, che le piante, così modificate dalla coltivazione, e da un differente nutrimento, e non da una sovrabbondanza di sugo, non sono che un perfezionamento della natura nella sue relazioni col l'uomo sociale, e soggette si trovano a certe leggi particolari, che hanno per iscopo la conservazione dei frutti delle sue fatiche.

Si sa, che la branca del ranuncolo, una volta formata, è annua; ma che ogni anno se ne formano una o due

nunve sopra quella che perisce. Questo andamento non può aver luogo se la branca resta abbandonata alla natura, perchè formandosi al livello della terra, non può più rinnovarsi, ciò che si rende anche inutile, poichè si riproduce esse di già dal seme. Nel giardino all'opposto, ove gli vengono offerti i messi di rinnovarsi, la durata delle branche dei fiori doppi e dei fiori scempi non è più la stessa. Sul principio le branche dei doppi sono più piccole, e quella degli scempi più grosse; ma questi ultimi diminuiscono la loro grossezza ogni anno, forse perchè si smungono dal produrre le loro sementi, o per qualunque altra causa, e finiscono col perire; quelle dei doppi al contrario si conservano nello stesso stato, fin tanto che l'uomo continua ad ricordar loro le medesime cure; e *Feburier*, nella sua ricca collezione, ne conservava di quelle che avevano venticinque anni, senza essere degenerate.

Queste modificazioni si trovano dunque soggette a certe leggi particolari, relative ai bisogni od al diletto dell'uomo incivilito. Si è anche osservato essere tali queste modificazioni, che se le piante sono utili all'uomo pel suo nutrimento, la natura si occupa di rado a renderle più brillanti di quello che lo sono nel loro stato salvatico; ma se poi servono esse soltanto al suo diletto, le adorna natura allora dei più vivi colori. Qual profusione d'impiumi, qual armonia di colori, nel tulipani, negli anemoni, nei violeccocchi, nei ranuncoli, nei giacinti e nelle orecchie d'orso! I pittori più famosi arrivavano di rado ad imitarli perfettamente, e le ricchezze dei porterre in tal proposito sono d'un genere da far disporre i più grandi artisti: non si tratta già ch'essi abbiano ad abbellire la natura; ben felici possono chia-

Dis. d'Agrie., 11°

marci se giungono fedelmente ad imitarla.

Non potendo i botanici trovar la causa di questa riunione di colori diversi sopra quel fiore stesso, che in istato di natura non ne ha che un solo, l'attribuirono ad una malattia delle piante; donde trayando essi nei porterre fiori scresciati, o portanti due o tre cerchi concentrici di colori diversi, decidono che quelle piante soffre ad è emmalata. La vista delle piante, che nelle foreste furono ferite, e soffrono delle loro ferite, le cui foglie hanno un impiomo meno vivo; quella delle foglie, che in autunno cangiano di colore, allorchè il sugo cessa di egire, e le piante si preparano a spogliarsi del loro ornamento, hanno potuto motivare una tale opinione. Ma qual differenza fra gl'impiumi foschi degli esseri animati od inanimati, che sono ammalati, e quei vivi e brillenti colori che abbelliscono i petali dei fiori! Essa è tale che se l'ignoranza, in cui ci troviamo sulla loro causa, non ci permette di sostenere positivamente il contrario, ci dà per lo meno il diritto di dubitare dell'opinione dei botanici.

Quelle piante coltivate le quali riuniscono vari colori sopra i loro petali, sono in generale forti quanto le altre, e si riproducono per un tempo egualmente lungo. Vi sono alcune terre che hanno le proprietà di colorarle; i colori d'altronde non esistono nelle piante, ma solamente nelle loro proprietà più o meno grandi di riflettere o d'assorbire i raggi luminosi, nè si vede il perchè una pianta, di già modificata della coltivazione, non potesse riflettere i colori in una maniera differente di quella, che glieli avrebbe fatti riflettere prima d'una tale modificazione, se non fosse stata attaccata da una malattia; conchiuderemo soltanto, che le

pianze modificate dell'omo essendo più deboli delle altre, e ciò in proporzione di questa modificazione, ne risulta, che quanto più una pianta si allontana dal suo tipo, sia per la forma, che pel numero dei petali, sia per i colori, tanto più delicata è la sua costituzione. Laonde, siccome il bel colore d'una pesca, d'un albicocca-pesce, di una pera, d'una mele non viene attribuito a malattie benchè l'impiumo di questi frutti coltivati, sia differente di quello dei frutti selvatici, quanto lo è il loro volume ed il loro sapore, così si vede perchè ammala dove esse una pianta, affinchè i suoi petali potessero riflettere i loro colori in una maniera diversa affatto da quella del loro stato di natura. Oltracciò noi non conosciamo abbastanza l'andamento della natura in tali operazioni per poter sostenere in materia simile qualche opinione; ma se vogliamo giudicare dagli esempi dedotti dal regno animale, saremo in diritto di sostenere, contro l'opinione dei botanici, che il lavoro dell'uomo e non la malattia, produce questi cangiamenti di colori, i quali sono d'altronde tanto uniformi sui petali moltiplicati dello stesso fiore, tanto costanti per una lunga serie d'anni, che difficile si rende non conoscervi un ordine stabilito con saggezza, invece di scoprirvi uno sconcerto occasionato da malattia.

Noi abbiamo nel regno animale esempi giornalieri, che provano quanto la coltivazione influisca su questo punto. I nostri animali domestici, dei quali tutti gli individui della medesima specie si rassomigliavano prima d'essere ridotti allo stato di domesticità, si vedono attualmente diversificati nei loro colori, senza che attribuire si possano tali cangiamenti ed alcuna malattia. L'uomo stesso è soggetto a simile modificazione: una temperatu-

ra più o meno forte delle parti più o meno esposte al contatto diretto dell'aria bastano per variarne gl'impiumi; nè perciò si potrà sostenere, che gli abitanti dell'Africa, dell'India, o quelli della Norvegia siano ammalati, perchè gli uni sono neri, gli altri bruni e gli altri bianchi, o che le parti del corpo umano coperte da vestimenti non godano d'una buona salute perchè il loro colorito è differente da quelle che sono esposte all'aria.

FIORIMANIACO. (*Giardin.*)

Colui che ama e coltiva i fiori come tele trasporto, che si approssima alla manie.

I fiorimaniaci non sono già entusiasti per tutti i fiori in generale, ma soltanto pel tulipano, l'anemone, il ranuncolo, il giacinto, l'osbeckia d'orso, il violacciocco, il narciso, adoperandosi tutti gli altri.

Il numero dei fiorimaniaci era molto più considerabile nella metà del passato secolo, che non lo è attualmente. Non si citano più di quelli, i quali vogliono dare ventimila franchi per una sola cipolla di tulipano, che si privino del bere e del mangiare per aumentare il numero della varietà dei loro anemoni, che passino le giornate intere nell'ammirare i colori d'un ranuncolo, la grossezza d'un giacinto, che temano di guastare le loro orecchie d'orso col fiato dei curiosi, ec.

La pazienza e la ricchezza di molti fiorimaniaci avrebbero potuto essere utilmente adoperate per i progressi della coltivazione, ed al perfezionamento della fisiologia vegetale; ma la scienza non è ad essi tenuta di verun progresso in tale argomento.

FIORISTA. (*Giardin.*)

Viene dato questo nome tanto a colui che coltiva i fiori per suo diletto, quanto e chi li coltiva per venderli.

Noi sogliamo applicarlo principalmente a questi ultimi.

Venticinque anni fa, dice *Bosc* (*Diet. c.*), i giardinieri fioristi, anche dei contorni di Parigi, non si occupavano che di coltivazioni in piena terra, e si limitavano ad un piccolo numero d'arbusti e di piante, agli articoli cioè educati nei parterre; in oggi essi hanno le vetrarie, le serre, le aranciere, gli stanzoni, in modo che sono loro necessari e molto terreno, e capitali considerabili.

È prodotto nn tale cambiamento del cangiato guato del pubblico, che ricerca i primaticci, tanto nei fiori quanto nei legumi, e che essendosi esteso sopra un numero assai maggiore d'oggetti, molti dei quali soggiacciono ai rigori del gelo, richiede mezzi più moltiplicati per la loro riproduzione e conservazione.

La cura principale d'un fiorista consiste dunque nel poter somministrare gran numero di piedi di tutte le specie di fiori in un'epoca, in cui naturalmente non si trovano nei giardini. Questa coltivazione, tutta artificiale, è la sola che possa ridondar in loro profitto, a motivo delle concorrenza che incontrano più tardi nei giardini dei particolari, i quali fanno vendere il superfluo per diminuire in parte le spese del loro governo.

I giardinieri fioristi vendono tanto i piedi dei fiori, quanto i fiori tagliati, e questi ultimi anzi trovano uno smercio considerabile in certe occasioni; per cui la professione del fiorista può divenir ben vantaggiosa quando venga esercitata con attività ed intelligenza.

Nelle provincie della Francia pochi sono i giardinieri che si esercitano esclusivamente alla coltivazione dei fiori; la scarsa quantità di consumatori, e la gran concorrenza dei giardini particolari, li obbligano d'accoppiare questa colla coltivazione dei legumi.

FIORITURA.

La fioritura è quell'epoca della vegetazione in cui si sviluppano i fiori. Lo sviluppo del fiore e degli organi che lo circondano si eseguisce per lo più in modo lento, o regolarmente progressivo fino al momento, in cui il fiore si trova del tutto sbucciato; ma in alcune piante la vegetazione acquista una celerità straordinaria, al momento dello sviluppo dei peduncoli e dei bottoni. (*F. FIORA*).

FISALIDE; *Physalis*. (*Orticult.*)

Che cosa sia.

Genere di piante di verun effetto piacevole, e che appartenendo ad una famiglia, la quale non è delle più innocenti, è d'uopo usare con circospezione.

Classificazione.

Appartiene alla classe V (*pentandria*), ordine I del sistema di *Linneo*, ed alla classe delle *solanee*, giusta *Jussieu*.

Caratteri generici.

Calice quinquefido, rigonfio; corolla o ruotata, quinquefida campanulata; antere bisluoghe, conniventi; stimma ottuso; bacca globosa, racchiusa nel calice ingrandito in forma di vescica; semi reniformi.

Enumerazione delle specie.

Fra la diversa specie non ricordiamo che le due seguenti, le quali possono presentare qualche utilità, ove si coltivino in un angolo del giardino.

FISALIDE ALCACHENGI; *Physalis alkekengi*.

Sinonimia.

Erba canina; *Palloncini*; *Solatro halicacabo*; *Vescicaria*; *Ciliegine*.

Caratteri specifici.

Radice serpeggiante; cauli alti un piede, ramosi; foglie peziolate, ovali, appuntate intiere e gemelle; fiori bianchi, solitarii, ascellari; bacca rossa, come pure il calice che la racchiude, della forme e grossezza di una ciliegia.

Dimora.

Questa pianta perenne, fiorisce in luglio e settembre.

F. PUBESCENTE; *Ph. pubescens.*
— Volg. *Erba rara; Frutti di ananas; Cheffani.*

Caratteri specifici.

Cauli alti un piede e mezzo, angolosi, angolosi, ramosissimi, pubescenti; *foglie* ovali, peziolate, angolose, molli, pelose, viachiose, di un verde tetro. *Fiori* piccoli, giallognoli, mezzetti di purpureo carico, escellenti, pendenti.

Dimora.

Questa pianta è annua, originaria delle due Indie. Il prof. *Toussaint* la dice perenne, forse perchè tale nel suo paese originario o conservandosi in istufe. Presso di noi, all'aria aperta, matura i suoi semi ogni anno e non resiste all'inverno.

Coltivazione.

Fra le piante esotiche sono le *facilissimi* le più facili a coltivarsi. Contentarsi di un terreno mediocre, e solo richiedono molta irrigazione. Ottenute una volta moltiplicandosi da sé stesse,

Usi.

I *cheffani* sono introdotti ordinariamente nelle tavole bianche per mangiarli così crudi queste bacche, delle quali il sig. *Targioni-Toussaint* non se lodare l'uso frequente, perchè congenere ed altre piante di cattive indole, come fu avvertito dal *Dumont*, relativamente ed altre specie: infatti sono leggermente narcotici.

FISCONIA. (*Zooj.*)

Aumento di volume del basso ventre (eccettuato lo stato di gravidanza o di idrope) proveniente dalla tumefazione del fegato, della milza, del rene, dei gangli mesenterici, della formazione di cisti, accumulamento di grasso, ec.

FISIOGRAFIA. *Vedi* ANATOMIA.**FISIOLOGIA, o FISICA VEGETALE.** (*Bot.*)

Scienza che ci insegna e conoscere non solo gli organi e le diverse parti degli esseri organizzati vegetabili, ma esistendo, col mezzo della fisica, serve a spiegare i diversi fenomeni che agli esseri suddetti succedono: come, per esempio, l'ascensione dei fluidi, l'accrescimento, la nutrizione, l'irritabilità, la generazione, in somma tutte le funzioni organiche chiamansi col nome di *fisiologia o fisica vegetale.*

Fra gli uomini che in questa tanto bella altrettanto difficile parte della fisica si sono resi celebri, annoverare si devono *Malpighi, Grew, Moles, Bonnat, Duhamel, Gaertner, Girtanner, Jugenhaus, Coulon, Spallanzani, Senbier, Saussure, Comparatti, Carradori, Viviani, Mirbel, Humboldt, Desfontaines*, ec., le cui illustri opere hanno servito di base ai trattati fisiologici del presente Dizionario.

Questa scienza si appoggia quasi sopra tutte le altre, e principalmente sulle *anatomia, sulla botanica, sulla fisica, sulla chimica*, ec. Tutti gli agricoltori dovrebbero approfondarne i principii, ed invece non la conoscano nemmeno di nome. Noi abbiamo cercato di dare agli articoli relativi una qualche estensione appunto per questo.

FISOCEFALO. (*Zooj.*)

Gonfiatura enfisematica di tutto il capo.

FISOCELE. (*Zooj.*)

Ernia ventosa dello stesso.

FISOMETRA. (*Zooj.*)

Tumore alla regione dell'utero; timpanite della metrice.

FISONOMIA PROPRIA DELLE PIANTE. (*Bot.*)

La forma che presentano le parti di una pianta, non che la direzione, divisione, numero, grandezza, natura

della superficie, consistenza apparente e colore di queste stesse parti, chiamansi col nome di *fisionomia* propria delle piante.

FISIONOMISTI. (Bot.)

Così da *Linneo* vengono chiamati tutti que' botanici, i quali, nella formazione dei loro metodi, non si sono attenuti che all'abito ed alla fisionomia propria delle piante. (*Vedi ETNOLOGIA*).

FISSILIA DEI PAPPAGALLI; Fissilia psittacorum.

Albero sempre verde, originario dell'Isola di Francia, le cui foglie interissime rassomigliano a quella dei lauri. Coltivasi in istufe calde.

FISSITA, FESSEZZA.

Questo termine esprime la proprietà che alcuni corpi hanno di sostenere un gran calore senza esserne volatilizzati.

FISTOLA. (Zooj.)

Soluzione di continuità più o meno profonda, mantenuta da certa alterazione locale e permanente dei tessuti viventi.

Chiamansi *fistole compiute* quando hanno due orifici, l'uno interno, l'altro esterno, ed *incompiute* o *cieche*, quando hanno una sola apertura. *Incompiute interne* diconsi poi se l'apertura corrisponde a qualche superficie profonda, ad *incompiute esterne* se sieno aperte alla superficie del corpo.

Pareva che gli antichi credessero le fistole altrettante ulcere complicate e mantenute dalla presenza delle carni esuberanti, bianchiccie e callose; nè avevano che alcuna idee vaghe sopra le cause e le alterazioni locali da esse apportate; e solo in questi ultimi tempi si esaminò con diligenza e si descrisse con esattezza l'organizzazione dei traggiti fistolosi. Ecco perchè noi tracciamo il presente articolo dietro quello pubblicato non a guari nel *Dizionario compendioso di Medicina*.

Esaminando attentamente le parti, attraverso le quali sono stabilite le fistole, si scopre che il loro tragitto è sempre tappezzato da certa produzione membranosa anormale, la quale si estende dalla origine del canale morboso fino all'apertura in cui termina. Quindi in tutti i casi si sviluppa entro ai tessuti un punto d'infiammazione e di suppurazione, il quale determina la comparsa di qualche ascesso; e qualora questo è aperto, continuando la lesione primitiva ad esistere, la materia purulenta in vario grado, ch'essa somministra, fluisce del continuo allo esterno per l'apertura anormale, il cui tragitto trasformasi in un canale permanente. In fine, qualora le parti degli eccessi ordinarii non possono essere ravvicinate e mantenute a contatto, l'aria, egendo mai sempre sopra la loro superficie, provoca, irritandole l'addensamento di esse, ed il fomite, dopo certo tratto di tempo, trovasi trasformato in un nuovo organo di espulsione e di assorbimento, la cui apertura rimane fistolosa. Formansi nello stesso modo le fistole che succedono alle ferite aventi margini cotanto sottili da non potersi attaccare alle parti sottoposte. Le infiammazioni adunque presiedono al componimento ed alla organizzazione di tutte le fistole.

Nel principio della comparsa di una fistola, le sue parti interne ha l'aspetto ordinario di una superficie ascellarata, ne scorre certa quantità di materia, la quale si mescola alla materia che trovasi seco lei a contatto. A norma che la malattia diviene più antica, aumenta la densità della pareti fistolose, la quali acquistano in fine i caratteri di una membrana rossiccia, villosa, di variabile grossezza, dall'aspetto delle membrane mucose ordinarie. Giunte a questo punto di organizzazione non somministrano più la superficie interna della fistola che

un liquido bianco, vischioso, analogo alla mucosità, che facilita il passaggio delle materia scorrenti sopra di esse. Diviene facile ottenere questo liquido in istato di purezza, deviando il corso delle sostanze che mantengono la malattia, e raccogliendo allora ciò che somministra l'orificio fistoloso.

Ove si richiami alla memoria la disposizione delle pareti degli *ascessi*, e quella della membrana formata dai *bottoncini* collulo-vascolari che guerniscono la superficie delle *ferite* e delle *ulceri*, si vedrà che codeste produzioni organiche anormale possiedono un'apparente analogia colla membrana delle fistole. Infatti sono queste mucosità di quella cuticola epidermica finissima che copre tutte le divisioni del tessuto mucoso; la loro trama organica non è disseminata di follicoli che separano la mucosità; i canali da esse formati per ultimo tendono in modo straordinario al restringimento, e sono suscettivi di certa otturazione compiuta, di cui è ben raro che i condotti naturali presentino qualche esempio.

I tragitti fistolosi una volta che si sieno stabiliti sono suscettivi di diverse affezioni e trasformazioni, e specialmente di violente infiammazioni accompagnate talvolta da varii dolori insopportabili. Se tale infiammazione comparisca in debule grado (sia che la materia mantenitrice della fistola abbia acquistato un aumento di accrezza, o che sia stato praticato nel nuovo canale iniezioni irritanti, o, da ultimo, che abbia il maleto molto affaticato la parti affette), vedesi la membrana anormale divenire più densa, più grossa, a disseccarsi in certa guisa, e coprirsi di callosità variamente considerabili. Tali trasformazioni succedono in ispezialità verso il sito in cui i canali fistolosi si uniscono agli integumenti; attorno

esse l'orificio della soluzione di continuità, e la rendono più ostinata e difficile alla cura. In altre occasioni, avendo la flogosi tumefatto il tragitto della fistola, oppure essendosi inspessata la materia che la percorre, succede a certa variabile altezza un punto di otturazione, il quale determina la dilatazione di tutta la parte superiore del canale. Allora si manifestano sintomi infiammatori dotati di diversa intensità, che perseverano, anzi progrediscono, fino a che, essendosi rotta ed esulcerata la membrana della fistola, la materia si pratica un'uscita. Da questo accidente risulta che il tragitto morbosus, di semplice che era diviene doppio, e che la malattia si complica. Vedonsi di frequente le diramazioni di questo genere moltiplicarsi al grado da coprire una grande porzione degli integumenti di molti orifici fistolosi, che tutti danno uscita ad una uguale materia.

Cause.

Molte sono le cause delle fistole. La più comune dipende dalle fasciature troppo strette che agiscono immediatamente sulla piaga senza prendere appoggio sulle vicine pareti sane; altre dipendono dal soverchio allontanamento, o dalla troppo grande mobilità delle pareti di varii *ascessi*, la cui rimarginazione diviene quasi impossibile. Formano pure altrettante cause provocatrici della formazione di fomi purulenti, la cui apertura rimane fistolosa, i corpi estranei rimasti nella parte, la infiammazione cronica dei tendini, delle aponeurosi, delle cartilagini, la necrosi e la carie delle ossa. Le soluzioni di continuità delle membrane sinoviali, di quelle che tappezzano le cavità serose, ec., cagionano pure fistole, e tanto più se tali parti sieno attaccate da flemmie croniche, e se separano molto liquido,

In fine le fistole che più spesso succedono, e le più difficili a curarsi sono prodotte dall'apertura di qualche condotto escretorio, o di qualche serbatoio accumulante i liquidi recrementizi, od escrementizi, come l'uretra, la vescica, la colecisti, il sacco lacrimale, ec. Altre fistole dello stesso genere provengono da lesione dei condotti dell'aria, degli alimenti e della materie fecali, come la laringe, la trachea arteria, l'esofago, lo stomaco, l'intestino, ec. Le ultime due classi di fistole ricevono quasi sempre il nome dalle materie che escono da esse, come *fistole biliari, lacrimali, salivari, stercoracee, orinarie* e simili.

Prognostico.

Il pronostico delle fistole è subordinato alla natura delle cause che produssero, o mantengono codeste affezioni. Più la malattia sarà semplice e superficiale, maggior facilità saravvi nel guarirla. Non presentando verun pericolo quelle fistole che si possono agevolmente superare mediante qualche lieve operazione. Non così può dirsi di quelle aventi una origine profonda, che consistono nella lesione di organi impossibili a scoprirsi, e la cui affezione è incurabile; in questo caso, od in quelli nei quali la sanità del paziente non permetta che si imprenda a risanarlo, bisogna abbandonare alla natura quel male che diviene superiore ai mezzi dell'arte.

Cura.

Sono le *fistole* suscettive di *cura palliativa* e di *cura radicale*. La prima (da usarsi allorchando le parti affette sieno la sede di qualche irritazione violenta, o pura che riesca impossibile l'eseguire veruna operazione), consiste nel mantenere intorno al male una grande nettezza, nel coprire di spesso la regione da esso occupata con pannolini, e filaccia destinate a ricevere la materia da esso somministra-

ta; nel praticare iniezioni raddolcenti, all'oggetto di prevenire l'otturazione dei canali fistolosi e la formazione di nuovi tragitti; in fine, nel combattere, per mezzo delle applicazioni amollienti e delle sottrazioni di sangue locali, quelle infiammazioni che potrebbero sopraggiungere, e che aggravano sempre la condizione dell'individuo.

Se l'orificio esterno della fistola minaccia di chiudersi, torna indispensabile lo incidere, o collocarvi un corpo dilatante, all'oggetto di conservare la sua libertà, e di opporvi alla raccolta della materia irritante frammezzo a parti profonde, ove però non penetrò molto all'intentro e non iscorra al disotto di grossi vasi sanguigni, di tendini o di nervi. Diviene poi lo stesso che non fare veruna cosa per la guarigione dei malati, limitandosi soltanto a cauterizzare od estirpare le callosità che guerniscono i tragitti fistolosi, tagliare questi ultimi, e adoperare in fine i mezzi più energici per distruggerle direttamente. Ecco la ragione per cui gli antichi, i quali non conoscevano nè praticavano se non di tali operazioni, fallivano quasi sempre nella cura di questi morbi. Volendo il zootatro procedere in maniera metodica dovrà sempre, in siffatta occasione, ascendere prima alla cura della fistola, ed occuparsi del vincerla e distruggerla, prima anche d'ingegnarsi a chiudere i tragitti fistolosi. È ben vero che talvolta si adempia ad un tempo entrambe queste indicazioni, ossia si dissecchi la sorgente del liquido che mantiene la fistola, nel momento stesso che si rimargina il suo tragitto. Si procede in vero con questo modo nelle lesioni di tal genere prodotte dalla denudazione degli integumenti, o dall'allontanamento e dalla mobilità della parati di alcuni ascessi; si eccitano allora le parati denudate, oppure si avvicinano e si

mantengono a contatto, mediante la compressione, i tessuti disgiunti gli uni dagli altri. Ma in diversi casi non si può operare con pari celerità, e prima di cercare di chiudere il tragitto della fistola, bisogna, verbigratia, estrarre i corpi estranei, le scheggie ossee, distruggere la carie delle ossa, combattere le infiammazioni croniche e le esulcerazioni delle cartilagini, dei legamenti, dei tendini, delle membrane sinoviali o serose. Qualora sia aperto un canale escratore o il serbatoio di qualche materia escrementizia, la fistola dipende per consuetudine dal restringimento della porzione delle vie naturali situate sotto la soluzione di continuità. E allora indispensabile di rimettere da prima in tutta la sua libertà il corso normale delle sostanze deviate, al che si perviene dilatando per gradi il canale naturale o introducendo nella sua cavità una cannucchia, la quale sostenga le sue pareti, e le mantenga disgiunte. Sonvi pure alcuni metodi di risanare le fistole, i quali consistono nello stabilire deviazioni opposte a quelle che le provocarono; si adopera così in certe fistole lagrimali e salivari, ma è in generale preferibile di rendere alle vie naturali la loro primitiva libertà e speditezza.

Quando il tragitto delle fistole cessa dal ricevere materie estranee, si restringe per gradi, e svanisce in fine mediante l'aderenza mutua delle sue pareti. La sola natura s'incarica di compiere la guarigione; tuttavia esistendo varie callosità secche, dense, le quali non possono essere rammollite nè distrutte dall'assorbimento, conviene asportarle col bisturi. La compressione pure risulta utile a favorire l'aderenza delle pareti opposte del tragitto fistoloso, ed il suo chiudimento. In una parola, distrutta la causa della fistola, que-

sta si trova allora nel caso delle tuniche semplici, le quali guariscono coll'uso metodico dei consueti mezzi di medicatura. Vedi poi (riguardo alla storia particolare di ogni fistola) gli articoli appartenenti ai termini che servono ad indicarle, od alle parti che attaccano.

FISTOLOSO. (*Zooj.*)

Che appartiene alle *fistole*. Si danno ulcere fistolose non che ferite ad aperture pure fistolose, e va discorrendo.

FISTULOSO, o TUBULATO, A FUSTO; *caulis fistulosus*.

Quello che internamente è perforato e vuoto, e che forma un cilindro cavo.

FITEUMA. (*Giardin.*)

Genere di piante coltivate soltanto ne' giardini botanici.

FITOGRAFIA. (*Bot.*)

Nome imposto dal Montgion ad una sua opera, che ha denominata *Phytographia curiosa*, e consistente in una descrizione di piante.

FITOLACCA; *Phitolacca*. (*Giardin.*)

Che cosa sia, e classificazione.

Genere di piante che hanno un bel fogliame e fiori eleganti; ed appartenente alla classe X (*decandria*), ordine V (*decagynia*) del sistema di Linneo, ed alla famiglia delle *cariofillae* giusta Jussieu.

Caratteri generici.

Calice quinquefido; da otto a dieci stami; ovario striato; da otto a dieci stili; bacca rotonda con otto a dieci solchi ed altrettante logge monosperme.

Enumerazione delle specie.

Contiene questo genere una mezza dozzina di specie, ma a noi basti ricordare le seguenti.

F. ARBORESCENTE; *Ph. dioica*.

Caratteri specifici.

Caulis grosso, terreo, ramosissimo

foglie ovali, lisce con grosso nervo rosso; fiori bianchi, in grappoli ascellari, diuici a molti stami. È sempre verde.

Dimora.

Pianta fruticosa originaria dell'America meridionale.

F. COMUNE; *Phytolacca decandra.* — Volg. *Uva di America*; *Uva turca*; *Sanguinella*; *Fitz di Spagna*.

Caratteri specifici.

Cauli di un bel rosso, molto grossi, ramosi, alti cinque fino a sei piedi; *foglie* ovali, appuntate, sparse, molto grandi, interissime, di un bel verde che diviene rosso nell'autunno; *fiori* piccoli, bianchi, rossicci, in grappoli pedicellati, ascellari; dieci stami; dieci stili; *bacche* nere; *sugo* porporino.

Dimora.

Questa pianta fruticosa è originaria della Virginia, ma la vediamo naturalizzata davanti molte case coloniche dei nostri villaggi, dove fiorisce da agosto a settembre.

F. DODECANDRA; *Ph. dodecandra*; *Ph. abyssinica*, Hoffm. Wild. — Volg. *Fitolacca africana*.

Caratteri specifici.

Cauli legnosi, arborescente, alto da quindici a venti piedi; *rami* alterni; *foglie* ovali, peziolate, grandi; *fiori* bianchi, disposti in grappoli spiciformi, ascellari, da quindici a ventisette stami.

Coltivazione.

Eccettuata la comune, la quale è di piena terra, le altre sono di stufa calda o temperata: quella è sensibile al freddo ed all'umidità. Si moltiplicano per seme, separandone i germogli al piè della pianta, ma se d' uopo fare una simile operazione con molta destrezza, essendo in allora le radici cavate più suscettive d'impadridirsi. Scegliendo questa maniera, devesi praticarla in primavera.

Le specie di stufa si seminano nel
Dis. d'Agric., 11°

modo indicato per questa piante. Volgonsi una buona terra e molt'aria perchè si fortifichino, e pochi annaffiamenti nell'inverno. Possono pure propagarsi colle barbatelle fatte in vaso sopra un letto ombreggiato, preservandole da una umidità costante.

Usi.

In Europa la *fitolacca comune* è tenuta per pericolosa, e difatto sviluppa essa un odore di marcia che ascende al capo, ma in America, in primavera, se ne mangiano abitualmente le foglie tenere a guisa di *spinaci*. Il suo sugo è molto purgativo. Le bacche somministrano una tintura rossa molto bella, ma che non avendo potuto ancora essere fissata, così non si può adoperare che per tingere in tal modo le diverse preparazioni di credenza; anche il vino si colora con questo medesimo sugo, ma non è da imitarsi nel tal uso, poichè non se ne corregge il difetto che apparentemente. Il sugo della radice fu trovato purgativo. *Bracconot (Ann. Chim. vol. LXII, pag. 71)*, che prese a considerare questa pianta, concluse che è abbondantissima di potassa. (Ved. questo vocabolo). Si disse pure che da una sola sua raccolta si può avere una rendita eguale ad una raccolta di formento; e che potendosi avere da essa quattro o cinque raccolte in un anno nello stesso campo, sarebbe perciò quattro o cinque volte più utile del formento. Desideriamo che si facciano nuove ricerche.

FIT ONE. (Agric.)

Pr'allungamento del tronco, ossia quella radice che si sprofonda in terra perpendicolarmente: essa è la radicola ingrossata.

Serve esso ad assicurare gli alberi contro gli sforzi dei venti che potrebbero rovesciarli; ed a somministrare loro i mezzi d'andar cercando l'umidità e

gli umori ad essi necessari ad una maggiore profondità; quindi è più grande quanto più la pianta è destinata ad allignare in terreni sabbiosi ed asciutti.

In generale sarà sempre mal fatto lo amazzare il fittone agli alberi che ne sono provisti; però nella pratica dei giardini e delle piantonaje amazzarlo si suole costantemente, ed è difficilissimo il condarsi diversamente; lo si amazza pure nel ripiantare le quercie. Arrestato così, spezzato, o tagliato il fittone, vi si sviluppano molte radici laterali, le quali non tardando a farsi forcuti, si muniscono di capellatura e formano all'elhero ciò che si chiama una bella diramazione: in tale stato il piantone è di una ripresa quasi assicurata, perchè d'altronde siano state prese tutte le precauzioni convenienti ad ogni trapiantazione (*Vedi questo vocabolo*). Ciò che si disse della quercia, si applica più o meno a qualunque altra specie d'albero.

Il fin qui esposto potrebbe far prendere ad ognuno no partito nella grande questione tra i coltivatori teorici, le quali vogliono sempre conservare il fittone, ed i pratici che vogliono tagliarlo. Ma noi siamo pure d'avviso: 1.° che cooservare convenga il fittone, ogni qual volta si possa farlo, senza troppo aumentare la spesa di spianare e ripiantare, soprattutto quando si tratta d'alberi forestali e fruttiferi, destinati a restare isolati, esposti cioè a tutt'i furori delle tempeste; 2.° che seminare convenga al posto tutte le foreste, specialmente quelle di quercia, tanto per questo motivo, quanto perchè le radici degli alberi, che vi si adopereranno, a' iocomoderanno meno, e sussisteranno per più lungo tempo. Gli alberi fruttiferi poi, o gli alberi di lusso, e più ancora gli arhosti, che devono essere piantati in giardini od in verzieri riparati da siepi, da muri, da fabbricati, da boschi, ecc., la cui altezza

za può essere regolata ad arbitrio, la cui esistenza non deve oltrepassare un secolo, possono questi dispensarsi benissimo del fittone, come l'esperienza lo prova; permesso è quindi ai coltivatori di piantonaje di dedicarsi con sicurezza alle operazioni proprie a diminuire la loro spesa di piantagione e ripiantagione, ed a garantire la ripresa dei loro alberi, sopprimendo il fittone al momento dello spargimento dei semi, od alla sua trapiantazione.

FLABELLIFORME o FATTA A VENTAGLIO (*roslia*). (*Bat.*)

Quella nel cui apice si allarga in modo che nella forma ed espansione va a rassomigliare ad un ventaglio aperto.

FLACURZIA; *Flacurtia*.

Che cosa sia.

Genere di pianta arboreescente che si coltivano per abbellimento delle stufe.

Classificazione.

Appartiene alla classe XXII (*dioecia*), ordine XI (*icasandria*) del sistema di *Linneo*, ed alla famiglia delle *ti-gliacee* giusta *Jussieu*.

Caratteri generici.

Calice diviso in cinque o sette parti rotonde; mancano i petali.

Fiore maschio: stami numerosi (50 a 100), strettamente avvicinati sopra il ricettacolo emisfero; *antere* rotonde.

Fiore femmina: *ovaria* rotondo; *stilo* quasi nullo; *stigma* largo, persistente, a cinque o nove raggi solcati; *bacca* globosa, a molte logge disperse; *seme* ossee.

Enumerazione delle specie.

Ecco le due specie di cui teniamo discorso.

FLACURZIA A FOGLIE OVALI; *Flacurtia ramontchi*. — *Volg. Prugna del Madagascar*.

Caratteri specifici.

Steli fruticosi, ramosi, spinosi, a

cortecceis grigia; *foglie* alterne, peziolate, ovali, interissime, di un verde liscio; *flori* alla sommità dei rami; i *maschi* in piccoli grappoli, ed i *femmineli* sovente solitarii; *frutti* di un rosso violetto simili nella figura e nel sapore alle *susina*; a cinque angoli nella loro maturità.

Dimora.

Questa pianta è originaria dell'Isola Madagascar, e sempre verde.

FLACURZIA PUBESCENTE; *Flacurtia pubescens.*

Caratteri specifici.

Arboscello alto quindici piedi, spinoso; *rami* alterni, di color grigio; *foglie* alterne, peziolate, bislunghe, ottuse, leggermente dentate, di un pollice circo di larghezza; *flori* meschi in numero di tre uniti, paduncolati, terminali, di color giallo.

Dimora.

Questa pianta è originaria della Guinea.

Coltivazione.

Vogliono la stufa calda o temperata. La prima specie, benchè originaria di climi caldissimi, non è molto sensibile alla temperatura ordinaria delle nostre stufe, ed in tempo di estate resiste nella nostra atmosfera. Nella stufa temperata perde le foglie nel verno, ma nella stufa calda ne getta di nuove subito che cadono le precedenti, benchè vada soggetto a stremenzire. È cosa dunque migliorarle un grado di caldo minore di quello della stufa calda. Si moltiplica colle margotte e colle barbutelle. Le prime si possono fare come quella dei cestri e delle lanterne. Le seconde si fanno in un letto di calor temperato, oppure in una vallonea.

FLAGELLARIA DELLE INDIE; *Flagellaria indica.*

Pianta perennua, frutescente, origi-

maria delle Indie, a perciò coltivate nelle serre calde.

FLATUOSITA'. (*Zooj.*)

Emissione di venti senza odore o fetidi, con rumore o senza, per bocce o per l'ano.

FLAUTO. (*Ortic.*)

Si dice portare e flauto, per dire tagliare obliquamente: questa è la maniera più comoda e più naturale. Bisogna sempre, quanto più si può, fare in modo che la ferita sia rivolta dal lato di tremoutane, e verso le terra, affinché il sole la disecchi meno, e le piogge non vi portino principii di carie. Il solo caso, in cui non si devono potere i rami a flauto, ha luogo quando si tagliano a raso il tronco; in tal caso conviene che la ferita sia fatta più vicino alla scorza che mai sia possibile, e coprirla poi coll'unguento di sterco e crete, effine di così eccellarne le guarigione.

Si dice anche innestare a flauto. (*Vedi il vocabolo INNESTO.*)

FLAVERIA DEL PERU'; *Flaveria peruviana; Milleria contrayerba, Cav.*

Pianta annua originaria del Perù, del Chili, della Carolins, ec., la quale vive anche tre noi in piena terra. Non possiede alcuna qualità esterna che possa invitare a coltivarla nei giardini di piacere; ma noi la ricordiamo quivi siccome utile nel suo paese originario pella somministrazione alla tintura di un bel color giallo.

FLEBITIDE. (*Zooj.*)

Infiammazione di una o più vene. Questa flemmessa è peranco poco conosciuta.

FLEBOTOMIA.

Taglio e apertura della vena, missione di sangue. (*P. SALASSO.*)

FLEBOTOMO ELASTICO; *Scrocco.* (*Zooj.*)

Istumento che serve ad estrarre sangue dalle vene intorche della *fiamma*:

siccome ha il vantaggio d' aprir la vena quasi senza che l'animale se ne avvegga, ed il grave difetto di non poter limitare il colpo e proporzionarlo alla grossezza della cote, così non sarà da usare che peggli animali indomiti.

FLEMMATICO. *V. TEMPERAMENTO.*

FLEMMONE. *(Zooj.)*

Infiammazione del tessuto cellulare. Siccome questo tessuto è sparso in ogni parte e forma la base di tutti i parenchimi, perciò alcuni scrittori confusero col *flemmone* la infiammazione del fegato, della milza, del cervello e di tutti gli organi analoghi. Ma nel linguaggio medico esatto, tal denominazione va riservata per indicare la flugosi delle lamine o delle produzioni cellulari libere sottocutanee, adipose, o interposte fra i vari organi dei quali si compone il corpo dell' animale; nel qual senso soltanto viene quivi adoperato da noi in questo articolo che trascriviamo interamente dal *Dizionario compendiatore delle Scienze mediche*.

Per riguardo alle sue cause, si distingue il *flemmone* in idiopatico, simpatico e critico; ma tali classificazioni sono pure di poca importanza, e si applicano a tutte le flemmone del pari che a quelle del tessuto cellulare.

Tien dietro di frequente il *flemmone* alle contusioni, alle punture, alle ferite, alla introduzione dei corpi estranei, o ad altre violenze esterne. In alcune occasioni costituisce il risultato della influenza esercitata dai visceri infiammati sopra regioni diversamente distanti. Non di rado si sviluppa lungo il tragitto dei vasi linfatici, e dei cordoni nervosi, che nascono dalle parti irritate, o che vi si distribuiscono.

Se il *flemmone* è sotto-cutaneo, attacca esso la pelle insieme collo stesso tessuto cellulare; annuncia la sua formazione certo tumore duro, elastico,

di larga base, ed esattamente circoscritto. Il dolore che lo accompagna è gliardissimo, complicato dal senso penoso di distensione e di abbruciatura; la sua superficie riesce calda al tatto, e presenta rossore più intenso al centro che verso la circonferenza dell' ingorgo, unico sito in cui la pressione del dito possa farla momentaneamente sparire al pari che nella risipola. I fenomeni da prima oscuri aumentano per gradi, e la diagnosi della malattia non rimane più a lungo incerta. Non così procede l' affare nel *flemmone* profondo o sotto-aponeurotico; la sede della infiammazione allora s' invola talvolta a tutte le ricerche; e gli unici sintomi che annunciano la sua esistenza stanno riposti nel dolore, nella tensione e nella difficoltà di eseguire i movimenti delle parti. Le regioni esterne non s' infiammano che vario tempo dopo la prima comparsa degli accidenti, allorchando la irritazione si propaga fino ad esse, o qualora il pus tenda e recarsi allo esterno. Noi vedemmo di tali flemmoni a rimanersene per molte settimane nascosti sotto le masse muscolari della coscia o della natica, nè appalearsi all' esterno che dopo la formazione dell' ascesso.

Sunvi dei *flemmoni* sotto-aponeurotici, i quali invadono quasi istantaneamente il tessuto cellulare di un arto, dissecano in certa guisa i suoi muscoli, e formano fra essi vaste raccolte purulenti, la cui aperture si moltiplicano all' esterno. Presentano spesso esempi di tale malattia i vecchi indeboliti, quelli che soffersero infiammazioni viscerali intense per cui sono ancora convalescenti. Nei giovani i flemmoni sotto-aponeurotici delle parti esterne si complicano per consueto coi sintomi di strangolamento, prodotti dalla reazione delle lamine fibrose che involgono gli arti, sopra i tessuti gon-

fatti dall'afflusso dei liquidi. Abbiamo già altre volte fissata l'attenzione dei pratici sopra queste terribili infiammazioni, e sopra i mezzi che bisogna opporvi. (Vedi Strasciolamento e Psoriasi).

Esito.

È cosa rarissima che il flemmone termini colla dellescenza, o mediante una pronta e rapida risoluzione. Non si osserva questo fenomeno se non nei casi in cui la causa della malattia fu poco energica, e poté essere distrutta prima di avere impresso certa violenta impulsione ai movimenti vitali. Nel maggior numero dei casi, il tumore sparisce per mezzo del derrescimento graduato e lento dell'irritazione locale, la quale dissipandosi permette ai liquidi di continuare il proprio corso, o di essere ripresi dall'assorbimento, allorquando avviene la loro stravasazione. Scorgasi allora a svanire il rossore dalla circonferenza del centro; cessa il dolore di essere tanto gagliardo e cocente; l'ingorgo seema di volume, non è più sede di calore così forte, e sparisce quindi per intero. Spesso i tessuti che n'erano affetti rimangono, alcun tempo dopo di questo termine, nello stato di rigidità e d'induramento, il quale si oppone al libero esercizio delle loro funzioni.

La suppurazione forma l'esito più ordinario di tutte le infiammazioni flemmonose. Viene essa annunciata dalla persistenza di ogni accidente in epoca nella quale incominciamo a decrescere ove dovesse succedere la risoluzione. Allora il tumore sporge vieppiù; si solleva in punta; sparisce dai suoi margini il rossore che lo copre, e prende nella sua parte centrale certo colore violaceo. Alla tensione ed al calore bruciante succede il senso di peso e di ripienezza, il quale annuncia la presenza di una materia estranea nelle parti la cui in-

flammazione seema allora con rapidità. In fine la fluttuazione che comparisce da prima circoscritta ed oscura nel centro del tumore, estendendosi da di là a tutta la periferia, non lascia più esistere verun dubbio intorno alla formazione del fomite purulento.

Costituisce la gangrena un termine rarissimo del flemmone propriamente detto; nè sopraggiunge quasi mai se non quando le parti infiammate furono prima contuse con violenza; diviene poi causa validissima della mortificazione del tessuto cellulare infiammato, la presenza dei principii deleteri, come sono quelli del carbonchio e della pustola maligna. Può eziandio esser la gangrena conseguenza delle flemmasie che spogliarono per un buon tratto i muscoli, denudarono gl'integumenti e trascinaron la distruzione di alcuni tronchi vascolari considerevoli; tiene dietro essa in fine presso alcuni individui alle infiammazioni, rese quasi sempre pericolose e complicate dallo stranguamento dei tessuti affetti.

Col nome d'induramento bisogna intendere non già un termine del flemmone, ma la sua continuazione nello stato cronico, sia che abbia principiato con poca violenza, o che (come per solito succede) la irritazione, dopo aver perduto la sua primitiva intensità, persista in grado più oscuro. Col non voler riconoscere la esistenza della infiammazione nei tumori duri, indolenti, lardacei, trasformati sì spesso dalla irritazione in masse scitrose o cancerose, si commette un errore in teorica, ed un danno nella pratica. Le produzioni steatomatose, gli ateromi, il maggior numero delle lupe e dei tumori analoghi che lo zoostetrico è pure spesso invitato ad estirpare, vanno riferiti ai flemmoni lenti accompagnati da sintomi poco evidenti.

Fenomeni concomitanti.

Gli accidenti generali che accompagnano i flemmoni sono proporzionati alla violenza ed alla gravità della irritazione locale. Nei flemmoni superficiali e poco considerevoli del tessuto cellulare sotto-cutaneo non si manifesta verun moto febbrile sensibile; ma invece il polso si accelera in alto grado, la sete diviene inestinguibile, l'agitazione è estrema, nei flemmoni di un arto intero, od in quelli situati sotto le eponeurosi che sono complicati dallo strangolamento; anzi questi possono eziandio cagionare la morte. Ha talvolta eguali risultati (specialmente negli individui affetti da altre malattie o da anteriori disordini) la suppurazione abbondantissima e colliquativa che succede all'apertura degli ascessi prodotti dagli altri.

Pronostico.

Il pronostico adunque, sebbene favorevole nel maggior numero dei flemmoni semplici, può per altro riescire gravissimo. La estensione della malattia, lo stato generale dell'animale infermo ed in specie la presenza od assenza di complicazioni, formano altrettante circostanze, le quali devono servire di base al giudizio che il pratico pronuncerà. Non bisogna dimenticarsi, che taluni sono tanto disposti alle infiammazioni flemmonose da moltiplicarsi queste in loro colla massima facilità, e che le cause più leggere bastano per produrle e per esacerbarle.

Cura

La cura dei flemmoni non differisce punto da quella di tutte le infiammazioni. Le sottrazioni di sangue generali o locali, le applicazioni emollienti e risolutive nel principio (cataplasma con mollica di pane e latte), le bevande diluenti e la dieta variamente austerà, costituiscono i mezzi da usarsi

contro questa malattia. Nel caso di flemmonia estesissima della profondità degli arti non dovrà lo scottatore trascurare nulla per determinare la risoluzione, od almeno per limitare la propagazione della flemmassia. Le missioni di sangue locali abbondanti, gli sbrigliamenti estesi e metodici, divengono i mezzi più efficaci che si possono opporre ai flemmoni complicati collo strangolamento, e a tutti quelli il cui punto tende a farsi strada fra i muscoli, od a formare dei seni nelle parti. Questi rimedii sono preferibili a quegli anguenti ed olii che i maniscalchi della campagna hanno l'uso di adoperare in simili casi, e che servono invece a turare i pori della pelle, a trattenere l'umore della traspirazione, ad aumentare la infiammazione piuttosto che calmare il dolore, rilassare i vasi e disporre la parte all'azione dei risolutivi. Accaduta la suppurazione, bisogna darvi uscita giusta i processi che d'ordinario adoperansi negli ascessi.

FLEO; *Fleum*; volg. *Codolina*.

Che cosa sia.

Genere di piante indigene contenenti due specie coltivate come foraggio. Godono infatti di qualche pregio presso gli scrittori rustici, ma al certo erroneamente. Il *flea pratense*, tanto decantato dagli Inglesi pe' prati artificiali, è caduto giustamente in obbligo. Il *fleo nodoso* certisce di assai e prestamente, ma non puossi coltivare, perchè non riesce che nei bassi fondi, e dove quasi impossibile si è il falciarlo: inoltre dà un foraggio duro.

Classificazione.

Appartiene alla classe III (*trian-dria*), ordine II (*diginia*) del sistema di Lianco, ed alla famiglia naturale delle *graminee*.

Caratteri generici.

Gluma a due valve, troncata,

aguzza, sessile; *calice* a due valve più piccola.

Enumerazione delle specie.

Questo genere comprenda una mezza dozzina di specie; ma noi non ricordiamo che le seguenti lasciando la quistione se il ventato *timothy-grass* sia veramente il *fleo* de' prati, ovvero l'*alopecurus pratense*, obbenchè crediamo essere nel caso di poter propendere per la prima specie.

F. ALPINO; *P. Alpinum*.

Caratteri specifici.

Cauli alto un piede; *spiga* di un pollice, pelosa, nericcia; *glume* cigliate, pelose, bicorni.

Dimora.

Questa pianta perenne trovasi sulle Alpi.

F. ARENARIO; *P. arenarium*; *P. arenaria*, H. K. — Volg. *F. delle sabbie*.

Caratteri specifici.

Cauli alti quattro fino a sei pollici, un poco piegati; *spighe* di sei sino a dieci linee, ristrette alla sommità.

Dimora.

Pianta annua che trovasi nelle sabbie vicino al mare.

F. NODOSO; *P. nodosum*. — Volg. *Coda di topo*.

Caratteri specifici.

Cauli piegati ai nodi, prostrato, inferiore; *spiga* cilindrica di tre pollici, (nei nostri Euganei trovasi anche minore di un pollice); *glume* cigliate, biancastre.

Dimora.

Questa pianta perenne trovasi nei campi erosi, sui colli.

F. PRATENSE; *P. pratense*. — Volg. *Herba di timoteo*; *Timothy-grass*.

Caratteri specifici.

Cauli alto tre o quattro piedi, dritto; *spiga* cilindrica, ristretta, di tre

sino a cinque pollici; *glume* piccole, cigliate, terminate da due denti.

Dimora.

Questa pianta perenne è comune negli orli dei campi e nei prati.

F. PROSTRATO; *P. supinum*.

Caratteri specifici.

Cauli alto un piede, prostrato; *spiga* terminale ed ascellara, ovale, ottusa, di sei linee.

FLEO FLOIDE; *Phalaris phloides*; *Phleum phalaris*, Pers. — *Falaride floidea*.

Pianta perenne che potrebbe essere coltivata nei prati, mentre i cavalli ed i bestiami la mangiano volentieri: cresce spontanea lungo le strade e nei prati stessi.

Classificazione.

Appartiene alla classe III (*triantria*), ordine II (*diginia*) di Linneo.

Caratteri generici.

Calice bivalve, unifloro; *gluma* compressa a due valve eguali, carenate, più lunghe di quelle del calice; semi rotondi, un poco appuntati alla due estremità.

Caratteri specifici.

Culmo dritto, sottile, liscio; *foglia* superiori corte, con una guaina lunga; *spiga* cilindrica simile a quella delle specie del *phleum* a cui l'Haller l'ha riunita; *glume* bislunghe un poco strette terminate da due punte.

FLESSIBILI (TALLONI), DEBOLI (TALLONI).

Sono que'talloni proprj de'monofalangi, che hanno i piedi grassi e facili a ripiegarsi l'uno contro l'altro.

FLESSORE DELLO STINCO. *F. FENORO-TIBIO-SOPRAFALANGEO*.

FLESSORE INTERNO. *F. OMO-FEROREO INTERNO*.

FLESSORE ESTERNO DELLO STINCO. *F. OMO-CUBITO-SOPRAFALANGEO*.

FLESSORE OBBLIQUO. *F. TIRIO-PALANCO ESTERNO* e *OMO-OLECRANO-SOPRAPALANCO.*

FLESSUOSO o **TORTUOSO.** (*Bot.*)

Dicesi principalmente del *caule*, delle *foglie* e dei *peduncoli* quando piegano da una parte e dall'altra presentando alternativamente alcuni angoli, che inclinano ora da un lato, ed ora da un altro, cioè che venno e zig zag.

FLISI. (*Zooj.*)

Eruzione alla cute per abbondanza d'umore.

FLISTENA. (*Zooj.*)

Male che produce dei bubboni pieni d'un umore sieroso.

FLITTENE.

Bolle o *vescichette* che s'innalzano sopra le superficie della pelle, e non cessate dal fuoco: sono le flittene uno dei fenomeni frequentissimi delle malattie cutanee.

FLOGISTICHE. (*Zooj.*)

Si dicono così le malattie con forte calore.

FLOGISTICO. (*Fis.*)

Denominazione adottata dalla chimica antica per indicare la materia del fuoco fissata o combinata coi corpi.

FLOGO-GASTRIDE. (*Zooj.*)

Infiammazione dell'*addomine*.

FLOGOGENE. *F. GAS-IDROGENO.*

FLOGOGENO. *F. GAS-IDROGENO.*

FLOGOSI. (*Zooj.*)

Significa una infiammazione incipiente passeggiere; turgescenza sanguigna, rubefazione della pelle.

FLOGOSTOSI. (*Zooj.*)

Infiammazione delle ossa per causa violenta.

FLOMIDE. *Phlomis. (Giardin.)*

Che cosa sia.

Genere di erboscelli che non presentano utilità riconosciuta; ma di cui alcune specie coltivansi per la bellezza dei fiori.

Classificazione.

Appartiene alla classe XIV (*didynamia*), ordine I (*gymnospermia*) del sistema di *Linneo*, ed alla famiglia delle *labbiate* giusta *Jussieu*.

Caratteri generici.

Calice engoloso, e cinque denti; *corolla* bislonga, labbiata, col *labbro* superiore peloso, fetto e volta, compresso, ricurvo, quasi bifido, e coll' inferiore e tre divisioni, delle quali quella di mezzo è più grande ed è due lobi.

Enumerazione delle specie.

Fra le diverse specie di questo genere noi non citeremo che le seguenti:

F. CODA DI LEONE; *Ph. leonurus.*

Caratteri specifici.

Cauli e *rami* dritti, pubescenti nella loro gioventù, quadrangolari, ad angoli rotondi; *foglie* opposte, lasciolate, appuntate, dentate in sega, stratte, alquanto pelose, nervose ed di sotto, di un verde carico; *fiori* di uno scarlatto vivo, lunghi, stretti, pelosi, verticillati; *calici* decagoni, e dieci denti. Fiorisce in ottobre e dicembre; è sempre verde.

Dimora.

Questa pianta fraticosa è originaria del *Capo*.

F. FRUTESCENTE; *Phlomis frutescens.* — Volg. *Salvia selvatica*; *Verbascum selvatico*.

Caratteri specifici.

Cauli alti due o tre piedi; *foglie* opposte, petiolate, cuoriformi, ottuse, intere o leggermente dentate; *fiori* gialli, grandi; fiorisce in luglio e settembre; è sempre verde.

Dimora.

Pianta che forma un cespuglio rotondo molto folto e dilatato, ed è originaria della *Sicilia* e della *Spagna*; fiorisce da luglio a settembre.

F. PORPORINA; *Ph. purpurea.**Caratteri specifici.*

Cauli alti due o tre piedi; *foglie* opposte, picciolate, strette, bislunghe, ottuse, crenate; *fiori* porporini, verticillati.

Dimora.

Pianta sempreverde, originaria del Portogallo, e fiorente da luglio ad agosto.

F. TUBEROSA; *Ph. tuberosa.**Caratteri specifici.*

Cauli alti cinque piedi, quadrati, dritti; *foglie* opposte, picciolate, cuoriformi, rugose, grandi, appuntate, rozze al tatto, dentate; *fiori* di un purpureo vivo, verticillati, sopra una gran parte della lunghezza dei cauli.

Dimora.

Pianta originaria della Siberia, e fiorente da giugno a settembre.

Coltivazione.

La *floside porporina* e la *coda di leone* sono d'aranciera. La *floside* vive anche in piena terra quando si trovi in un suolo mediocre; ma le forti gelate la pregiudicano. Se ne possono mettere alcuni piedi nelle terre leggere, ed esposte al mezzogiorno; ma è cosa prudente l'averne anche nei vasi per ripararle dal freddo. La *coda di leone* gettando molte radici, deve cambiarsi di vaso nella primavera. Se si pone in un vaso troppo piccolo, ciò ritarda la sua vegetazione e fa abortire i fiori.

Si moltiplicano per semi e per barbatelle. I semi si spargono in vaso, in terrina, sopra un letto; le barbatelle si fanno nella primavera in vaso, sopra un letto ombreggiato. La propagazione per semi è però preferibile, perchè somministra piante più bella ed in maggior numero.

Dis. d'Agric. 11 *

Un.

Le api si aggirano volentieri intorno ai fiori della *floside frutescente*.

FLORA ECONOMICA. (Bot.)

Titolo della XVII. Dissertazione della *amoenitates academicae* di *Linneo*, nella quale esso in 1157 articoli fa l'enumerazione delle piante indigane della Svezia che sono utili alle arti ed alla cucina.

FLOSCULO. (Bot.)

Il flosculo, detto anche *flore tubuloso* è quello dalla cui unione, in più o meno numero, risulta quella specie di fiore che chiamasi composto flosculoso. I flosculi si distinguono con facilità dai fiorellini di tutti gli altri fiori composti, perchè risultano, e sono formati da piccole corolle monopetale per lo più regolari, le quali hanno il tubo o calice più o meno lungo, ed il lembo diviso in quattro o cinque parti, onde rappresentano la figura, come di un imbuto. Ognuna di questa fatta di fiori rinchiude cinque stami riuniti colle loro antere in forma di cilindro, all'opposto del quale passa il pistillo, ed hanno i loro filamenti liberi.

In parecchi fiori composti, i fiori risultano formati da soli flosculi, mentre non risulta così in diversi altri, i di cui fiori flosculosi occupano soltanto il centro, o disco del fiore composto.

Da ciò adunque ne deriva che quando il fiore composto viene formato dalla riunione di soli flosculi, allora i fiori che lo costituiscono portano il nome di *fiori composti flosculosi* coi quali *Tournefort* ha formata la XII classe del suo metodo. Per lo contrario quando il medesimo fiore composto riunisce nel suo disco soli fiori flosculosi, e nella circonferenza o raggio fiori semi-flosculosi, allora il fiore composto che ne risulta porta il nome di *aggregato*. (Vedi questo vocabolo.) I fiori rag-

giati formano la XIV classe del metodo di *Tournefort*. Quando finalmente il fiore composto viene formato dalla riunione di soli fiori semiflosculosi o a linguetta, allora i fiorellini che lo compongono acquistano il nome di semiflosculosi, i quali nel suddetto metodo di *Tournefort* costituiscono la XIII classe. (*V. SEMIFLOSCULOSO*).

FLOSCULOSE (PIANTE).

Diconsi così quelle piante che portano fiori composti risultanti dall'unione di soli fiori flosculosi. La forma dei fiori delle piante flosculose non si riconosce costantemente uniforme. Quindi ne è avvenuto che le piante flosculose sono state da alcuni divise in capitate ed in discoidee. Questa divisione però fu riformata dai celebri *Faillant*, *Jussieu*, ec., i quali hanno creduto bene di sostituire al nome di piante flosculose capitate quello di *CINAROCEFALE* (ved. questo vocabolo); come del pari alle piante flosculose discoidee ed alle raggiate hanno sostituito il nome di *CORIMBIFERE*. (*V. questo vocabolo*).

FLOSCULOSO o TUBULOSO (FIORE). (Bot.)

Quello che viene formato da soli flosculi.

FLOX. *V. FIAMMA*.

FLUGGEA o LEUCOPIRO; *Flaggea leucopyrus*.

Pianta arborea originaria dell'India orientale, fruticosa, e perciò coltivata in istufa calda.

FLUSSIONE PERIODICA. *V. NEURINACIA*.

FLUSSO.

Evacuazione troppo abbondante, prematura, tarda o difficile che accade per la bocca, per la narici, l'uretra, l'ano, la pelle, certa ferita o qualche ulcera. Da *Sauvages* fino a *Pinel* i flussi compongono una classe nei prospetti nosologici; ora però non avvi cosa va-

levole a farla comporre di essi una classe di affezioni patologiche in preferenza ai flussi serosi e dei flussi di aria.

Sono questi altrettanti sintomi dei quali è nopo rintrociare soltanto le cause remote e le prossime, o sia le condizioni che le producono e lo stato morboso degli organi in cui si manifestano.

FLUSSO CELIACO. *V. LIENTERIA*.

FLUSSO DI CORPO, DI VENTRE o INTESTINALE. *V. DIARREA*.

FLUSSO DI SANGUE. *V. EMORRAGIA, DISSENTERIA*.

FLUSSO EPATICO o PATICO. *V. EPATITE*.

FLUSSO LAGRIMALE. *V. EPIDORA*.

FLUSSO STRAORDINARIO DI URINA. *V. DIURET.*

FLUSSO SMODATO DI LATTE. *V. GALATTITERRA*.

FLUSSO PALPEBRALE PURIFORME. (*Zooj.*)

Ciò che i chirurghi nominano fistola lagrimale cieca interna, altro non è per il professore *Searpa* di Pavia che una secrezione morbosa delle glandole meibomiane palpebrali, e certa tenna mucosità separata dalla membrana interne delle palpebre alterata, ed in particolare di quella che riveste il tarso della palpebra inferiore, che riconosce per causa certa acrimonia reumatica, serofolosa, vajuolosa, o qualche morbo catenico ripercosso, e la quale scendendo fin al sacco lagrimale, e colà soffermandosi, rifluisce poi unita alle lagrime simulando l'entidetta infermità.

Le palpebre così ammorbate hanno l'interno dei proprii tarsi rosseggiante, il nepitello gonfio, e fatto rosso per molti vassellini varicosi, i follicoli sebacei turgidi, rilevati ed alquanto esulcerati. L'umore separato in parte imbratta l'occhio e le palpebre, ed in

parte scende nel sacco lagrimale da dove rigurgita sull' occhio mediante la pressione. È dimostrato poi che siffatto umore tramandato dal sacco procede dalla palpebre; del vedersi che votato il sacco e ripulito l'occhio, questo organo trovasi imbrattato presto dallo stesso fluido, senza che provenga dal sacco: dall'osservarsi che infiammandosi la palpebre e sospendendosi la loro secrezione, il sacco pure cessa dall' inviare qualunque liquido; non che, in fine, dal guarirsi il male medicando la palpebre.

Scarpa distingue questo male in quattro periodi: nel primo l'umore morbosissimo mescolato alle lagrime può ancora passare pel neso, e non ha peranco disteso il sacco; nel secondo evvi la gonfiezza del sacco; nel terzo esiste la fistola esterna semplice; nel quarto vi si aggiunge la carie dell'osso unguis. La origine per altro di tutte queste varietà della malattia, sta riposta, per opinione del professore di Pavia, nel morbo palpebrele, senza la guarigione del quale niun metodo curativo varrà a risanare stabilmente gli altri; ecco il perchè ci intratteniamo a ragionare del trattamento di siffatto *flusso palpebrale puriforme*, inviando per gli altri il lettore all'articolo LAGRIMALE, e cui il presente serve di compimento.

Cura.

Queste intermità edunque si cura introducendo mattina e sera, tra le palpebre ed il globo dell'occhio in vicinanza all'angolo esterno, mediante la estremità ottusa di uno specillo od altro mezzo analogo, una piccolissima porzione del volume di un grano di frumento dell'unguento ottalmico di Janin composto di mezz'oncia di grasso di majale, lavato bene coll'acqua di rosa, due dramme di tuzia, preparata a buolo

ormeno, ed una dramma di precipitato bianco, diligentemente polverizzati. Nelle prime volte giove porvi doppia dose di grasso per ischivare la sovrachia irritazione. Si ungerà pure con tal unguento il nepitello; indi si fe chiuder l'occhio e si strofinano leggermente le palpebre, ecciocchè il rimedio si sparga su tutta la sua superficie; e sovrappostovi un piumacciolo ed una benda, si fa tener coperto e chiuso l'occhio per due ore; indi lo si lava con acque fresche; nel rimanente delle giornate a instilleranno tre o quattro volte nell'occhio alcune gocce di una mistura formata di quattro once di acqua di piantaggia, cinque grani di vetriuolo bianco, e mezz'oncia di mucilaggine di semi di cotogno. Qualora i nepitalli fossero esulcerati, converrà ed un tempo usare dell'unguento citrino delle farmacie di Edimburgo, col quale, prime liquefatto, si nangeranno nella sera colla punta del dito i margini delle palpebre, e se questo non bastasse si toccheranno i nepitelli con la pietra infernale, levandoli poi subito col latte. Prima di adoperare l'unguento s'inetteranno mattina e sera i punti lagrimali con acqua di piantaggine unita ed alquanto spirito, di vino, fino a che questo fluido passi nel naso.

Aumente prima sotto questa cura la secrezione palpebrale, ma presto scema; migliora l'aspetto della palpebre; il sacco non rigurgita che alcune lagrime appena torbide, indi neppure queate, e la guarigione si effettua in sei settimane, se pure non vi esista alcun virus interno scrofuloso o di altra qualità, giacchè allora, oltre la cura interna richiesta da siffatte erimonie, si abbisogna spesso del setone alla nuca.

FLUTTUAZIONE. (Zooj.)

Movimento che s'imprime al liquido sparso tanto nel tessuto cellulare,

quanto nelle cavità sarsose, premendo in due versi opposti la mecoeca che li contengono.

FLUVIALI (FANNA). (Bot.)

Piante *monocotiledoni* da *Jussieu* chiamate *najadi*, le quali rare volte sono senza calice, a questo è per lo più intero o diviso. Hanno un numero determinato od indeterminato di stami, l'ovario sferico, multiplice, mancaute qualche volta di stili, ma però sempre sormontato da stimmi semplici. Portano per pericarpio delle caselle o noci uniloculari, contenenti un solo seme privo di perisperma, ed il cui embrione è curvato.

La piante che appartengono a questa famiglia sono tutte acquajole e di radice fibrosa, a fusto erbaceo; le foglie ordinariamente sono guainanti, quasi sempre opposte, ovvero disposte ad anello. I fiori androditici o diclini, sono termioali o ascellari, qualche volta solitarii, ma più spesso disposti a spiga, ovvero sono sostenuti sopra uno spadice.

Piante *fluviali* da alcuni diconsi quella che crescono nelle acque correnti, o dei ruscelli, o dei fiumi.

FOCO. F. FOCO.

FOCO ATTUALE. F. CAUTORIZZAZIONE.

FOCO FATUO.

L'ignoranza, che regna imperiosamente nelle campagne, da queste apparizioni seppa formare dei mostri, degli esseri reali, ai quali attribuite furono proprietà fisiche non solo, ma perfino volontà, disegni, determinazioni morali. Non vi ha specie veruna d'assorditi, che raccontare non s'oda in campagna io proposito dei fochi fatui. Costretti noi siamo di qui riferirne alcuna delle principali, perchè dipendono da fenomeni fisici, la cui spiegazione si rende interessante, a dissipar deve

quei principii, che signoreggiano le menti deboli, non solo dei contadini e del popolo, ma di certe persone anche saventi, le quali per la loro civile condizione arrossire dovrebbero di abbandonarsi ad errori cotanto ridicoli: e ciò facciamo trascrivendo un articolo dal Dizionario di *Bosier*.

Si dica, che il foco fatuo entra nelle scuderie e nelle stalle, medichi i cavalli, cavi sangue alle vacche, torce il collo a oegligenti bifolchi; ebbi giri tutta la notte per i cimiteri, sotto le forche, sopra gli sterquiloi... Il foco fatuo corre per pubblica vie, e spacialmente per le praterie dietro ai viandanti, o ancora ad essi, per far loro smarrir il cammino, e condorli nei precipizi... Il foco fatuo finalmente apparisce sopra le vecchie torri, sulla sommità dei campanili, sotto diverse forme annuncia i turbini e le tempeste.

Tutto ciò è verissimo: appariscono spesso certe piccole fiamme, deboli e torciniche, ora sugli animali che sono in medicatore, ora nei cimiteri, nei luoghi paludosi, ed in cima ai campanili ed alla vecchie torri. Il popolo non s'inganna dunque sopra ciò, ch'egli vede, il suo errore consiste soltanto nel modo d'interpretare ciò, che veda. Il foco fatuo è, secondo essi, uno spirito, o essere animato, spesso servizievole, raramente malefico, che tale parò diceva alle volte per punire la negligenza di chi non adempie i propri doveri. L'antica tradizione dalla anima, che dopo la morte vengono girando intorno ai loro sepolcri, per ripetera soccorsi dimenticati, o negletti, questa tradizione perpetuata d'età in età, si è impossessata di tutti quegli animi, e tutti quei cuori, che tengono in pregio la pietà religiosa verso i morti. Quelle fiamme, che girare si vedono sopra i luoghi, ove depositi finono i corpi morti,

sembrano diventate altrettante anime, intese in tal qual modo a riproverarci le nostre ingiustizie. Prima della religione cristiana, queste anime passare non avevano potuto la bara fatale di Ceronte per mancanza dell' obolo, o perchè i loro corpi giacevano insepolti; dopo la religione cristiana, queste fiamme sono altrettante anime condannate all'eterno supplizio, che vanno per ogni dove vagando, e che scomunicate essendo, conservano tutta la loro malizia, e non ritornano dal soggiorno dei morti, che per tormentare i vivi.

Apparisce talvolta una piccola fiamma, ovvero una luce sulla testa dei fanciulli, sui capelli degli uomini, sulla criniera dei cavalli, ec. Il popolo, al quale si rendeva impossibile l'indovinarne la causa, colpito da timore e da rispetto, attribuiva tutto il soggetto del suo terrore ad uno spirito familiare, che la sua presenza annunciava e la sua protezione col venire a dividere le nostre cure.

Il viandante non meno credulo, e spesso più timoroso ancora, giunto in un luogo solitario e paludoso, sul far d'una notte succeduta ad un bel giorno, ove il sole ardente spiegò la pompa di tutti suoi raggi, errar vede sopra quei bassi-fondi taluna piccole fiamme, che docili alla più lievi impressioni dell'aria, vanno e vengono, s'avanzano e retrocedono, s'alzano e s'abbassano con l'aria, che le porta; sorpreso da questa apparizione, se si ritira, se fugge, il vuoto, ch'ei lascia dopo di se, si riempie, la massa d'aria circondante vi si precipita, e strascina seco la fiamma imminente, la quale, seguendo quella corrente, pare che lo perseguiti. S'egli vuol mostrare all'opposto coraggio ed intrepidezza, corre incontro al foco fatuo: allora la massa d'aria da esso spinta, e cacciata innanzi trasporta seco

la fiamma, che mostra così d'andare avanti, e di guidarlo. Sa poi l'accidente porta, che il viandante si smarrisce, e si precipitò in qualche basso-fondo, in qualche luogo paludoso nel seguire queste luminose apparizioni, l'accidente; che per il popolo credulo è un essere reale e possente, si trasforma allora in un genio malefico, ed il foco fatuo è uno spirito maligno, che turba l'infelice, lo fa traviare, lo strascina in siti pericolosi, e si burla indi del suo errore.

Il nocchiero, non meno superstizioso, quando scorge il pericolo imminente, ed una spaventosa burrasca minacciar la sua testa, se certe fiamme o ciuffetti luminosi osserva all'estremità dei suoi alberi, si crede tosto protetto dal cielo, e riprende tutta la sua fiducia, frattanto che il contadino, testimone dello stesso fenomeno alla cima del suo campanile, o della torri d'un vecchio abbandonato castello, s'immagina di vedere il diavolo, colà giunto per devastare le sue raccolte, e distruggere tutte le sue speranze.

Eppure nulla v'è di più naturale, che queste apparizioni luminose, le quali dipendono da due cause principali, la separazione e deflagrazione del gaz idrogeno, e la presenza d'una sostanza del fluido elettrico (*Vedi vocaboli IDROGENO ed ELETTRICITÀ*).

FOCO (o FUEO) DI SANT'ANTONIO. *F. VAJUELO DELLE PECORE.*

FOCO MORTO. *F. VESCICATORI.*

FOCO SACRO. *F. VAJUELO DELLE PECORE e ROSOLIA.*

FOCOSO. (*Equit.*)

Igneo, acceso, carico o pregno di fuoco; aggiunti che danno i cavallerizzi ai cavalli che hanno il difetto d'essere inquieti sotto al lavoro, cercando essi di avanzare sebbene trattenuti.

FODERO. *F. FRECCINO.*

FOETTO. *F. SCUDISCO.*

Che cosa sia.

Prolungamento od espansione in forma di lamina o di membrana (1) corticale del fusto, e dei rami e dei picciuoli (quando però esistono).

Fra le specie dei tronchi, Linneo, come ci sa, annovera il *picciuolo* (*petiolus*), il quale è il gambo o sostegno delle foglie: ma poichè il picciuolo si stacca e cade con le foglie, quando quella si secca e si separa dalla pianta, ovvero si macera e marcisce insieme con essa in quelle foglie che non cadono, così si deve considerarla come parte integrante delle foglie, piuttosto che annoverarlo fra i tronchi.

Le foglie devono poi considerarsi dall'agricoltore sotto due punti di vista, e come organi indispensabili alla vita dei vegetabili, e come materie utili alla coltivazione, sia come ingrasso, sia come alimento dei bestiami: agli articoli NUTRIZIONE DELLE PIANTE e RESPIRAZIONE ci occuperemo delle loro funzioni fisiologiche.

In due classi si dovrebbero distinguere le foglie, cioè in

A. *foglie caduche* o *annue*, che periscono ogni anno e si staccano dalla pianta in tempo determinato, e si rinnovano riproducendosi di nuovo, come nel *pero*, nel *castagno d'India*, nell'*olivo*, nel *lauro*, nel *leccio*, nel *noce*, nell'*ailanto*, nella *gaggia*; ed in

B. *foglie perpetue* o *persistenti*, che vivono alcuni anni e poi marciscono e si distaccano sopra la pianta senza cadere, rimanendo molte volte, e per lungo tempo la base delle medesime sul tronco, come nella *yucche*, nella *palme*;

(1) Vedasi ciò che ne parla La Mark della *minuta obliqua* (*Journal d'Hist. nat. de Paris*, T. I, n. 3).

o periscono col seccarsi del fusto, come nella *gramigna*, in alcune *gigliose* e nel *rusco*. Le foglie *caduche* appartengono alle piante dicotiledoni, mentre le *persistenti* per lo più appartengono alle monocotiledoni.

Il picciuolo è formato poi da alcuni fascetti di fibre, le quali escono dal tronco: se queste si dilatano subito escite dal tronco, e sono involuppate dal tessuto cellulare, il quale con esse si allarga e si conforma in foglia, non si produce il *picciuolo* o *gambo*; ma se per una qualche lunghezza le fibre stanno unite a guisa di un fusto prima di espandersi, e di poi formano la lamina o il piano della foglia, allora si dice che vi è il *picciuolo* o *gambo*. Altra volta si allargano indipendentemente dalla foglia semplice o composta, e fanno il *picciuolo olato*, come nell'*arancio* (*citrus aurantium*), nell'*albero della coppale* (*rhys copallium*), nel *frassino* (*fraxinus excelsior*).

I fasci delle fibre e dei vasi del picciuolo si distribuiscono con ordine regolare nella foglia semplice, e formano i nervi o costole della medesima, come più avanti faremo vedere.

ARTICOLO PRIMO.

Descrizione delle foglie.

Le foglie sono attaccate al nodo vitale, o al bolbo o al fusto, ma più che altro ai rami che ne sono parte. Sono esse il principale ornamento delle piante, e sono necessarissime per tenerle in vita, come dimostrerò; ma di più danno la primiera caratteristica, che serve per distinguere la specie nel sistema di Linneo; e poichè esso varia moltissimo, così devonsi considerare per diversi riguardi. Si deve dunque osservare se sono:

I. *Semplici*, cioè uniche e sole su di un picciolo o gambo, come nel pero (*pyrus communis*), nella querce (*quercus robur*), nel cavolo (*brassica oleracea*).

II. *Composte*, cioè, quando sono due o più su di un picciolo comune, come nella favaggine (*zygophyllum fabago*), nella rosa comune (rosa gallica), nella gaggia (*mimosa farnesiana*), nella ferula (*ferula communis*).

III. *Picciuolate* (*petiolata folia*), se corredate di picciolo o gambo, come nel ciliegio (*prunus cerasus*), nel ribes (*ribes rubrum*), nella vite (*vitis vinifera*).

IV. *Spicciuolate o sedenti o sessili* (*sessilia folia*), se mancano del picciolo o gambo, e la lamina arriva e si distende fino all'attaccatura col tronco, o anche più avanti, come nella lattuga (*lactuca sativa*), nella cicorbia (*sonchus oleraceus*), nel papavero (*papaver somniferum*).

V. E quanto alla figura della lamina delle foglie, considerandola come una superficie geometrica, o come una carta, o una membrana distesa ed intagliata, ma senza seni o incavi, dicesi: *circolare* (*orbiculatum folium*), *rotonda* (*rotundum*), *ovata* (*ovatum*), *ovata a rovescio* (*obverse-ovatum*, *obovatum*), *ovata trasversalmente* (*transverse-ovatum*), *ovato-storta*, *ovato obliqua* (*oblique-ovatum*), *ovale o ellittica* (*ellipticum*), *parabolica* (*parabolicum*), *bistunga* (*oblongum*), *lineare*, *cuneiforme* o *conioforme* (*cuneiforme*), *spatolata* (*spatulatum*), *lanciolata o fatta a lancetta* (*lanceolatum*).

VI. Fin qui la circonferenza delle foglie non presenta angoli, ma quando questi vi s'incontrano, danno alle foglie altre denominazioni; pertanto si dice: *triangolare* (*triangulum*, *triangulare*), *deltoidale* o *a figura di delta* (*deltoidum*), *romboidale* (*rombium*), *angolata* (*angulosum*).

VII. Secondo i seni o incavi, che si ritrovano alla base, o all'apice, o in tutto il contorno della foglia si dice: *reniforme* (*reniforme*), *cuoriforme* (*cordatum*), *cuoriforme a rovescio* (*obcordatum*, *obverse-cordatum*), *cuoriforme storta*, o *cuoriforme obliqua* (*oblique cordatum*), *lunata* (*lunatum*), *saettiforme* (*sagittatum*), *alabardata* (*hastatum*), *orecchiuta* (*auritum*, *auriculatum*), *chitarriforme* (*panduræforme*, *fidiforme*).

VIII. Crescendo il numero dei seni, o delle divisioni, o essendo più profondi, prendono le foglie altre denominazioni, e dicesi: *sinuosa* (*sinuatum*), *sinuoso-tortuosa*, *serpeggiante* (*repandum*), *lobata* (*lobatum*).

Dal numero dei lobi, o prominenze, viene la foglia: *bilobata* (*bilobum*), *trilobata* (*trilobum*), *cinquelobata* (*cinquelobatum*), *appena lobata*, o *quasi lobata* (*absolète lobatum*, *sublobatum*), *palmata* (*palmatum*), *spartita* (*spartitum*).

Dal numero delle spartizioni vengono i nomi di: *bipartita* (*bipartitum*), *tripartita* (*tripartitum*), *molto spartita* (*multi partitum*), *fessa*, *intagliata* (*fissum*).

Secondo il numero dei tagli dicesi: *bifida*, *trifida* (*trifidum*), *molto fessa* (*multifidum*), *corrosa*, o *sinuoso-sinuosa* (*erosum*), *pennato fessa* (*pinnatifidum*), *sbrandellata* (*laciniatum*), *liriforme* o *fatta a lira* (*lyratum*), *raggiata* (*squarrosum*), *runcinata* (*runcinatum*), *laevis* (*lacerum*), *pedata* o *ramosa* (*pedatum*).

IX. Seguendo più minutamente a considerare il margine o contorno, od orlo della foglia, prendono esse i nomi di: *intatta*, *interissima* (*integerrimum*), *seghettata* (*serratum*), *seghettata finalmente* (*argute-serratum*), *seghettata doppiamente* (*duplicate-serratum*, *serrato-serratum*), *dentata* (*dentatum*), *dentellata* (*denticulatum*), *intaccata* (*crenatum*), *cigliata* (*ciliatum*), *filamen-*

losa, spinosa (spinosum), cartilaginosa (cartilagineum), arricciata indietro (revolutum).

X. Dalla considerazione dell'estremità o dall'apice delle foglie si rilevano altri caratteri, e dicesi: *troncata o mozza (truncatum, vel abruptum), ottusa o smussata (obtusum), smarginata (emarginatum), retusa o rientrata (retusum), acuta (acutum), aguzza (acuminatum), viticciata (cirrhosum), spuntinata (mucronatum).*

XI. Anche la superficie, al pari del contorno delle foglie, varia per molti modi, onde ne segue che si dice: *liscia (glabra), lucida, o lucente (nitidum), glauca, o appannata (glaucum), farinosa, o rugiolosa (farinosum, prunosum), viscosa (viscosum, viscidum), colorata o screziata, o dipinta o macchiata (coloratum, variegatum, pictum, maculatum), rasata (sericeum), pungiglioniata (aculeatum), pubescente (pubescens), pelosa (pilosum, villosum), lanosa (lanatum), feltrosa o vellutata (tomentosum), ispidi (hispidum), strigosa (strigosum), punteggiata (punctatum), ghiandolosa (glandulosum), papillosa (papillosum), scabra o scabrosa (scabrum), traforata (perforatum), venosa (venosum), nervosa (nervosum).*

Dal numero di questi nervi si ha la foglia: *trinervosa (trinerve, trinervatum), cinquenervosa (quinenerve), settennervosa (septem nervosum, septennerve), novennervosa (novemnerve, novennervosum), snervata (enerve), lineata o striata (lineatum, striatum), scanalata (canaliculatum), solcata (sulcatum), carenata (earinatum), concava (concauum), bellicata o umbilicata (umbilicatum), accartocciata (cucullatum), grinzosa, o bollosa (rugosum, bullatum), ondata, ondata (undulatum), pieghevole (plicatum), crespa, o increspata, o ricciuta (crispum), spadiforme (ensiforme), pugnaliforme, o a due tagli, o ancipite (anceps).*

XII. La figura delle foglie, è differente non solo per il contorno, o per la superficie, ma per la struttura, poichè si trova la foglia: *trilatera (triquetrum, trigonum), quadrilatera (tetraquetrum), incrociata, o quadrilatero-solcata (cruciatum-lincar, cruciatum), reticulata (acerosum), lesiniforme, o fatta a lesina (subulatum), agata, o in forma di ago (aciforme), gracile (teres), mezza gracile (semilares), filiforme, o capillare, o setacea (filiforme, capillare, setaceum), tubulata o fatta a cannelo (tubulosum, fistulosum).*

XIII. In quanto alla sostanza, o polpa delle foglie si osserva, che le più comuni sono: *membranacee, o membranose (membranacea), coriacee (coriacea), carnose o polpose (carnosa, crassa).*

Le corose poi hanno diverse figure loro proprie, e però dicesi: *piana, convessa, e gobba (convexum, gibbum), compressa (compressum), depressa (depressum), linguiforme o fatta a lingua (linguiforme), coltelliforme o fatta a coltella, o mannaia (ucinaciforme), accettaiforme, o in forma di accetta o scure (folabriforme), clavato-triangolare (deltoide, clavatum), cilindrico (cylindricum), messacilindrica (semicylindricum).*

XIV. Diversamente è inserito il picciolo della foglia nel canle, o in essa; questa varia posizione ha dato origine alle seguenti denominazioni: *scudiforme, o fungoforme (peltatum), scorrente (decurrens), mezzo scorrente (semidecurrens), abbracciafusto (amplexicaule), mezza-abbracciafusto (semiamplexicaule), prolungata (basi solum), infilata (perfoliatum), congiunte (connate), guainante (vaginans).*

XV. Le foglie sono variamente disposte lungo i tronchi, ora in maggiore, ed ora in minore numero, e sono dette: *alterne (alternata), sparse (sparsa), amnucchinate (conferta), addossate, o em-*

briate (imbricatum), penelliformi, o affastellate (fusculata).

Secondo il numero sono dette *gemelle (gemina), trine (trina), quine (quina), per due versi, distiche (distica), opposte (opposita), inerocchiate (cruciatim vel decussatim opposita), voltate in coppia a due per un verso (bifaria), a spira a chiacchiale (spiralia), a doppia, tripla, quintupla, e septupla spirale, dette allora anche in quincance, opposte a spira (spiraliter opposita), stellate (stellata, verticillata).*

Secondo il numero delle foglie si dicono: *terne (terna), quaterne (quaterna), sene (sena), ottone (octona).*

XVI. La direzione della lamina delle foglie fa prendere altre denominazioni, e stabilisce altri caratteri; e per questo dicesi (1): *eretta (erectum), distesa o patente (patens), orizzontale (orizontale), risorgente (assurgens), inflessa (inflexum), richinata (reflexum), rivoltata (revolutum), appressimata, o accastata, o appoggiata (adpressum), obliqua (obliquum), verticale (verticale, adversum), arrovesciata (resupinatum).*

XVII. Altre note delle foglie si rilevano dall'origine, situazione e vita delle medesime; e però diconsi: *seminali, prime (primordiales), caratteristiche, radicali (radicalia), cauline (caulina), ramee (ramea), ascellari (axillaria), fiorali (floralia), nuotanti (natantia), sommerse (demersa), radiceanti (radicantia), caduche (caduca), sempreverdi (semprevirentia).*

XVIII. La riunione di diverse foglie sopra un picciuolo comune costituisce le *foglie campaste*.

Le piccole foglie delle foglie composte possono avere qualunque figura delle descritte foglie semplici, e come quelle hanno alle volte un picciuolo pro-

prio, ed altre ne mancano, e sono *spicciolate o sedenti*.

Le foglie composte si considerano in tre aspetti, e diconsi: *composte (composita), ricampaste (decomposita), arcicompaste (supradecomposita), articolate (articulata).*

XIX. Le foglie semplicemente composte prendono il nome, primieramente dal numero delle foglioline, le quali si ritrovano sul picciuolo comune o principale, e però diconsi: *gemelle, o nate in due, o binate (gemina, binata), ternate o nate in tre (ternata), quadrinate o nate in quattro (quaternata), quinate, o nate in cinque (quinata), senate o nate in sei (sexenata), settenate, o nate in sette (septennata), ditate (digitatum), pennate (pinната), disparipennate (imparipinnata), pennato-mozze (abrupte-pinnato), oppostamente pennate (opposite pinnata).*

Dal numero delle coppie ne vengono i nomi di: *accoppiate, o di una sola coppia (canjugata), di due coppie (bijuga), di tre coppie (trijuga), di cinque coppie (quinquejuga), di molte coppie (multijuga).*

Tutte queste specie appartengono alle pennate-mozze; ma anche le disparipennate hanno per lo più le foglioline a coppie; e così *pseudaternata* è la foglia pennata in callo.

Queste coppie non sono sempre costanti, ed allora le foglie prendono il nome di *alternativamente-pennate (alternatim-pinnata), interrottamente-pennate (interrupte-pinnata), pennate scorrenti (decursive-pinnata).*

XX. Finalmente le foglie composte ed arcicompaste prendono i nomi delle composte, e diconsi: *bigemine o due volte gemelle (bigemina), biternate o due volte nate in tre (biternata), bipennate o due volte pennate (bipinnata), biternate o tre volte nate in tre (triternata), tripennate o tre volte pennate (tripinnata).*

(1) A questa divisione possono appartenere le foglie che nella notte mutano direzione.

XXI. Similmente le foglie composte, secondo la loro inserzione, direzione ed origine, prendono i nomi di *radicali*, *ascellari*, *scorrenti*, *inflate*, *vuginanti* secondo che partecipano i caratteri sopra descritti.

XXII. Spesso certi caratteri più notabili, sono riuniti in una sola foglia, ed allora si spiegano coi nomi stessi, componendo e mettendo in primo luogo il carattere che prevale: come, per esempio: *cuoriforme-aguzzo*, *cuoriforme-saettolata*, *ovata-lancettolata*, *lineare-lancettata*.

XXIII. Una foglia altresì può avere moltissimi caratteri non esprimibili in una sola parola, dei quali non tutti sono apprezzabili, e non da inserirsi nella definizione di una pianta, ma da ammetterli nella descrizione.

Le foglie, per esempio, del *lauro* (*prunus laurocerasus*), sono ovate *bis-lunghe*, *seghettate*, di sopra *rilucenti*, di sotto *glandolose*: quelle dell'*ortica della China* (*urtica nivea*), sono *cuoriformi*, *seghettate*, di sopra *scobre*, di sotto *feltrate*: quelle del *ricino* (*ricinus communis*), sono *scudiformi seghettate*, di sotto *bionco-verdi*, col picciuolo glandoloso; quelle del *noce* sono *pennate in casso*, *liscie*, le foglioline *ovate intotte*.

Diremo per primo che la *foglia* è un' espansione del picciuolo, e che i fasci delle fibre del medesimo dissociandosi e diramandosi nella foglia formano i nervi o costole della medesima, i quali sono molto da considerarsi per l'ordine simetrico, col quale sono disposti, e da cui dipende la figura e struttura della foglia (1).

(1) I nervi o le costole sono assai più manifeste nelle foglie giovani, subito dopo sviluppate dalla germa o dalla plumetta, e si possono ben vedere nella vite, nel fico, nella zucca, nel ramolaccio, perchè non ancora è distesa quanto deve esserlo la lamina della foglia.

Si devono riguardare cinque generali disposizioni dei nervi o costole delle foglie: 1.° *semplici*; 2.° *pennati*; 3.° *pedati*; 4.° *palmati*; 5.° *stellati* o *peltati*.

E da notarsi che le foglie con nervi semplici hanno l'orlo quasi sempre intero e liscio, o se non lo è, ciò dipende perchè i nervi e le fibre non arrivano all'apice della foglia, come nelle *graminee*, o per ragione della lacerazione si distaccano dall'orlo, come nella *yucca filamentosa*, o si conformano in ispina, come nell'*ogova*. Nelle foglie con nervi diramati, cioè *pedati*, *palmati*, *pennati* o *stellati*, l'orlo dove terminano è ineguale, e con punta a produzioni del nervo, e diviene dentato, soghettato, spinoso. Se il solo nervo di mezzo si prolunga più di tutti gli altri, fa la *foglia acuto* e *acuminato*; se i nervi laterali sono più vigorosi o più lunghi del nervo di mezzo formano la *foglia moss* o *lobata*, senza che il tessuto cellulare li legghi e connetta in un solo e contiguo pezzo; ma altre volte l'orlo è anch'esso liscio, perchè è circondato da un nervo, o piuttosto da una catena di nervi, i quali comunicano fra loro e fissano il confine della diramazione.

Gli spazi che rimangono fra i nervi o le costole primarie, essendo ripieni dai rami secondari, e dalla parte quasi membranosa cellulare, formano, come dicemmo, la estensione della foglia. Se questi nervi, oltre la superficie della foglia, si diramano anche per altri versi, fanno le foglie *roggiate* o *squarrose*; se poi non si dimostrano più elevati in una faccia della foglia che in un'altra fanno le foglie dette *enervi*. Se i nervi o le fibre divergono per tutti i versi, formano le foglie *carnose*.

I nervi delle foglie sono i primi a formarsi entro le gemme, nelle quali

ritrovansi le giovani foglie, e nel principio del loro sviluppo (1), le quali o si sviluppano dalle gemme o dai polloni, o dai bulbi risultano dapprima disposte in diverse maniere per occupare il minore spazio possibile: questa disposizione è determinata dalla situazione delle foglie, o dalla distribuzione dei loro nervi in tre diversi modi, cioè: *applicate, piegate, accartacciate*.

A. non hanno alcuna piega o curvatura le foglie:

Applicate (adpressa).

B. Sono concentrate o ristrette per mezzo di pieghe le foglie, e dicono:

Ripiegata (replicata), pieghettate (plicata), raddoppiate (conduplicata), mezzo-abbracciate o accavalcate a metà (semi-amplexa, semi-equitantia), abbracciate o accavalcate (amplexa, equitantia), abbracciate a doppia o accavalcate a doppio (cruciatim equitantia, imbricatim equitantia), abbracciate in tersa o accavalcate in tersa (equitantia triquetra).

C. Le foglie si trovano accartacciate o avvolte sopra sè stesse, o per la lunghezza o per la larghezza, e dicono: *arricciate, circinali a spirali a voluta (circinalia), accartacciate (convoluta), dappiamente accartacciate (superpoluta), accartacciate in dentro (involuta), accartacciate in fuori (revoluta).*

Se cresce il numero delle foglie così accartacciate, si dicono:

Accartacciate in dentro alternativamente (involuta alterna), accartacciate in dentro oppostamente o in cruce (involuta opposita), accartacciate in fuori oppostamente (revoluta apposita).

Le foglie siano membranose, o carnose, semplici, o composte, dandosi

riguardare come una produzione del fusto, hanno perciò le medesime parti componenti la scorza ed il legno; e siccome servono più che altro per la traspirazione ed ispirazione, che si fa dalle piante, così in esse più che altrove sono i vasi ed i pori.

Quasi tutte le foglie sono ben differenti nella faccia di sopra (pagina superiore), o sia in quella, la quale viene percossa dai raggi solari, da quella di sotto (pagina inferiore) e nascosta ai detti raggi, la quale quasi mai è liscia, di rado liscia, ma bene spesso pelosa, o vellutata, ed in cui si trovano pateoti o visibili i nervi o costole, o siano le diramazioni del picciuolo.

La differente osservabile struttura delle due superficie delle foglie, ci fa comprendere, che ciascheduna di esse è destinata a fare funzioni diverse; l'una, cioè a ricevere l'azione della luce, l'altra a sfuggirla e difendersene, come ha dimostrato Bannet. Questa differenza ci si manifesta meglio sostomizzando le foglie per mezzo della macerazione: si arriva con tal mezzo a separare le parti componenti, e si ritrova che le foglie sono vestite e ricoperte da una sottile membrana, od epidermide, a guisa dei fusti, e si vede che l'epidermide della parte di sopra di una foglia è assai differente da quella della parte di sotto; è cioè più compatta e tenace, e meno porosa di quella, la quale togliesi dalla parte di sotto.

Anche senza ricorrere alla macerazione, difficile nelle foglie aride, o coriacee, si riscontra assai manifesta l'epidermide in alcune foglie carnose, come nell'*agave americana*, nell'*aloe soccatrina*. Quella dell'*agave*, separata per mezzo della macerazione, è simile ad una carta, o delicata cartapeccora, sulla quale si può scrivere, e si può tingere in diversi colori; ed i Cinesi l'adopra-

(1) Malpighi, anat. p. 41.

no per imitare i fiori, come noi facciamo sulla carta o coi bozzoli da seta.

Nelle foglie più aride e membranose, dove esta è delicata e più difficile a separarsi, ce la manifestano talvolta i vermi detti *minatori*, i quali s'intromettono fra la lamina superiore e l'inferiore della foglia, per cibarsi del parenchima, e della sostanza interna, e lasciano ambedue la membrana, o epidermidi intatte, e simili ad un velo, come bene spesso si osserva del leccio (*quercus ilex*), dell'olmo (*ulmus campestris*), del ciliegio (*prunus cerasus*), (dalla cicorbata (*sonchus oleraceus*), ed in altre.

Sotto l'*epidermide* si trova un tessuto cellulare, o *parenchima verde*, simile a quello della scorza.

Tolta l'*epidermide*, e distrutta la sostanza cellulare per mezzo della macerazione, si senopre una rete finissima di fibre legnose, le quali hanno origine dal picciuolo, o dalle costole principali che si estendono e si diramano in mille guise per tutta l'estensione della foglia, si suddividono e si congiungono fra di esse disciogliendosi in vasi, le estremità dei quali finalmente ritrovansi isolate. A misura che il tessuto dei vasi e delle fibre si dilata, lo spazio che rimane, è ripieno dal tessuto cellulare, a forma la parte più sottile della foglia. Ma questa mirabile rete di fibre è doppia, e separabile dappertutto in due strati, quello di sotto più fino e più numeroso di congionzioni, e quello di sopra più rado e più grossolano (1).

Le foglie che cadono ed anche le persistenti, e che lentamente si macerano dalla pioggia, mostrano spesso, almeno in parte, questa rete fibrosa; e non di

rado si trovano così scheletrici le foglie d'arancio, del susino, ac.

Non sempre i fasci di fibre si diramano immensamente, come diciamo, ma molte volte scorrono quasi paralleli, o convergenti dalla base all'apice della foglia, dove, adnatisi insieme, formano un corpo duro, appuntato e pungente, il quale forma il carattere della *foglia spuntinata*. Le foglie dell'*agave*, delle *yucche*, sono così conformate, e macerandole si possono avere le sue fibre, tutte riunite nella punta in forma di fili di refe, iovace del quale furono adoperata per diversi lavori. Il tessuto cellulare, in queste foglie, non fa che allontanare le dette fibre, ed in alcune si ritrova mucoso e trasparente. Si osserva ciò nella *monocotiledoni*, nelle quali tali foglie non cadono come nelle *dicotiledoni*, ma sono persistenti, e si macerano sul tronco.

Le foglie delle piante lattifere tramandano, come i fusti, diversi umori colorati, sì dal picciuolo, che dalle costole, se siano ferite; dal che si deduce, che fra le fibre legnose suddetta vi sono, come nel tronco, i vasi proprii. Che poi vi siano i vasi del succhio è manifesto per la nutrizione che in esse succede per la via del picciuolo, quando sono attaccate alla pianta viva, e per l'invigorimento, che esse ricevono da una innaffiatura, fatta al piede della pianta da cui pendono, o per l'immersione dello stesso picciuolo, od anche di un lobo o divisione di esse nell'acqua, attraendo, per le dette parti immersa, l'umore, che si distribuisce al rimanente, non per altro mezzo, che per i vasi delle fibre legnose, diramati dalle costole, o nei nervi della foglia.

Che poi nelle foglie vi siano le lacune ripiene d'aria, evidentemente si riscontra tagliando le foglie della *massa sorda* (*typha major*), quelle della *sala*

(1) Anche di qui si congettura, che la struttura differente delle superficie delle foglie le destina a diverse funzioni.

(*sparganium ramosum*), il picciuolo a le-
gnosa della *musa* (*musa paradisiaca*),
il picciuolo delle *castagna d'acqua*
(*trapa natans*), quello del *nannunfero*
(*nymphaea alba, et lutea*), delle suc-
che (*cocurbita pepo*) e del *poponi*
(*cocumis melo*).

La sostanziosa midollare è meno ma-
nifesta nelle foglie, perchè la luce colu-
ra di verde le midolla, come segue nei
polloni, e nei rami giovani; ma pure
essa si scorge nei picciuoli e nella co-
stole più grossa della *malva arborea*
(*lavatera arborea*), del *fica* (*figus*
carica) e della *succa* (*cocurbita pepo*),
dell' *ailanta*, del *gimnoclada*.

Le foglie annue e caduche hanno
la parte del picciuolo che le attacca al
tronco, più larga o carnosa del rima-
nente, e quest'ingrossamento o base è
ricevuto da una promineoza, la quale
sporge in fuori nei fusti di alcuni alberi
a guisa di mensola (*mutulum*), e riscun-
trasi assai manifesta nei rami, dopo
che la foglia è caduta, come si può ve-
dere nel *noco* (*juglans regia*), nel *cas-
tagna* (*castanea vulgaris*), nel *casta-
gna d'India* (*aesculus hippocasta-
num*), nel *fico* (*figus carica*), nell' *on-
tano* (*betula alnus*), nel *carpine* (*car-
pinus betulus*), nel *frossino* (*fraxi-
nus axelsior*).

Nei nuovi rami, o rampolli di mul-
te piante, quando la foglia è ad essi at-
taccata, si vede che questa mensola o
sostegno scorre lungo il ramo, e lo ren-
de angolato, come nell' *almo* (*ulmus*
campestris), nell' *arancia* (*citrus au-
rantium*), nel *castagno* (*castanea vulga-
ris*), e volendo staccare a forza la fo-
glia si laceri detto angolo, e con esso una
quantità di fibre legnose o corticali del
ramo predetto, dalle quali hanno origi-
ne quelle della foglia. Nel crescere che
fanno i rami si epiana la mensola, e
rimane la cicatrice o macchia per lungo

tempo, come si può vedere nel *casta-
gno d'India*, nell' *ailanto*, ec.

Per altro, quantunque quest'ada-
stione del picciuolo della loggia col tronco
sia molto grande nei rami giovani, pure il
tessuto cellulare il quale trovasi maggiore
alla base ne è affatto staccato nelle foglie
caduche, ed esse sono connesse col fu-
sto per mezzo di soli nervi o fibre, per
cui diconsi *articolate* tali foglie, le quali
quando cadono mostrano l'estremità
dei fascetti di fibre legnose alla base del
picciuolo, dove si connetteva col tronco
e colla mensola corrispondente in forma
di tanti punti elevati, manifesti per mol-
to tempo nella cicatrice che rimane sul
tronco, e sempre in numero dispari,
cioè unici nell' *arancia* (*citrus auranti-
um*), nell' *alloro* (*laurus nobilis*),
nell' *alaterna* (*rhamnus alaternus*), tre
nel *noco*, cinque nel *liriodendro*, in
alcune foglie del *castagno d'India*, nel-
l' *acera fico*, nel *pallone di moggia*,
sette per lo più nel *castagno d'India*,
molti nell' *ailanto*, nella *vite del Ca-
nadà* (*cissus hederacea*).

Questa connessione delle fibre le-
gnose della foglia, con quelle della scor-
za del fusto, è potente nel *catyledon*
orbiculata ed in alcune *crassule*, in
tutte le piante dormienti ed a foglie arti-
colate, come nella *mimosa*, nelle *casie*,
nell' *albera di Giuda* (*cercis siliqua-
strum*), nei *fagioli*; poichè nel centro
dell'attaccatura di dette foglie si vede
un filetto di fibre legnose, il quale si
rende più visibile se una brinata, od un
disseco intemperstivo faccia cadere non
solo le dette foglie, ma ancora i rami
delle *crassule* e dei *cotiledoni*, i quali
allora si disarticolano, e si separano ed
ogni nodo, come spesso accade nella
crassula articulata, nel *catyledon or-
biculata*, nel *visco*, nella *vite*; cosic-
chè la connessione della foglia semplice
col ramo e col fusto, e delle foglioline col

picciuolo comune della foglia composta; così bene che l'unione di alcuni rami fra essi, come nelle suddette piante grasse, nel visco, nei cerei, nelle *opunzie*, negli *euforj africani*, è una vera articolazione, o piuttosto una sinfisi, prodotta nel modo contrario di quello che nelle ossa degli animali vertebrati succede, nei quali si stacca facilmente l'epifisi dalla diafisi, quando sono giovani, e si connette ed unisce quando sono vecchi; mentre nelle piante, per lo contrario, sono uniti e continuati col tronco i picciuoli delle foglie tenere e giovani, e sono separabili affatto nelle vecchie, per modo che si staccano a cadono di per sé nel seccarsi la foglia.

Nelle foglie caduche, semplicemente composte, della piante dicotiledoni spesso le foglioline si staccano prima del peziolo comune, di quello che esso si separi dal fusto, come si può vedere nell'*ailanto*, nel *rhus typhinum*, nel *noce nero*; ma nelle più composte anche i picciuoli secondarii, dopo cadute le foglioline, si staccano avanti al primario, come nel *gymnocladus canadensis*. Ciò dimostra, che in queste foglie sopracomposte anche i pezioli sono articolati e caduchi come le foglie. In siffatte foglie si osserva, che i sopranominati punti di fibre legnose, le quali si vedono alla base del peziolo, quando la foglia si stacca, formano un sul punto nella piante dormienti o che piegano nella sera le foglioline ed i pezioli, come nel *siliquastro*, nelle *mimose*, nelle *cassie*; ma nelle altre che non dormono, o che non ripiegano il peziolo primario, i punti suddetti sono in maggiore o minore quantità, secondo il numero delle foglie che dava sostenere il peziolo; nell'*ailanto*: per esempio, sono più che nel *noce*, e nel *frassino*, perchè molte più sono le foglioline.

Sia un solo il punto o fascetto del-

le fibre, come nelle *cassie*, e nella *mimosa*, nel *siliquastro*, o molti, come nell'*ailanto*, nel *noce*, si distendono esse fibre lungo il peziolo, e distribuiscono i fasci secondari a ciascuna coppia di foglioline o di pezioli secondari, cosicchè il peziolo generale in principio assai più grosso, diminuisce ad ogni coppia, perchè ha già distribuito la sua fibre alle coppie precedenti.

Ciaschedun peziolo, generale o parziale delle foglie dormienti, come nelle *cassie* e nella *mimosa*, si osserva che ha una specie di callosità o ingrossamento della sostanza corticale e cellulare che si restringe e si aggrinza in una parte, e produce la ripiegatura della foglia, quando dorme. In questa articolazione anche la fibre legnose sono articolate, come dicemmo dalle altre foglie, e del tronco della crassula.

Questa articolazione ha qualche cosa di analogo col colletto o nodo vitale, o coi nodi vitali secondari, poichè ivi le fibre legnose sono interrotte, ed i vasi si anastomizzano, e la sostanza cellulare vi è più abbondante.

Nelle piante erbacee le fibre delle foglie hanno una continuazione più immediata colle fibre del tronco, ed il loro tessuto cellulare è perfettamente unito. Nelle bulbose le foglie hanno non connessione immediata colla parte di sopra del bulbo, come nello *safferano*, o col nodo vitale come nel *giacinto*. In tali piante le foglie non si staccano come negli alberi, ma: piuttosto si seccano e marciscono, o periscono col fusto nelle piante erbacee annua, e perciò sono dette persistenti. Questa cosa è più manifesta nella piante monocotiledoni, come nelle *palme*, nelle *juncacee*, nelle *graminee*, nelle *bulbose*. Infatti se si esamina una foglia di *agave*, di *yucca*, di *conna*, di *norcisa*, si vedrà che alla base non differisce nella disposizione delle

fibre da quelle del tronco, e che la foglia è composta di fibre parallele, distribuite in diversa maniera. Tagliando perpendicolarmente il falso fusto della *musca* ed il tubercolo, o nodo vitale che lo produce, si vedrà che alcune fibre, le quali partono dalla sostanza legnosa, fra la corticale e centrale, ossia del nodo vitale, tramandano dal mezzo in su fibre ad ogni guaina delle foglie, e dal mezzo in giù fibre, le quali fanno il centro delle radici. Le foglie di questo monocotiledoni a foglie con nervi semplici hanno di particolare, che non crescono in larghezza, ma conservano quella che ebbero nel principio del loro sviluppo. Una foglia, per esempio, di *narciso* o di *amarillide* è quasi sempre della stessa larghezza quando è poco fuori di terra, che quando ha acquistata tutta la sua naturale lunghezza. Crescono adunque tali foglie solamente in lunghezza, e l'accrescimento si fa sempre per la base, mentre le foglie con nervi ramosi crescono per tutta le dimensioni.

Quanto alle foglie composte, *Decandolle* osserva, che queste non si ritrovano che sulle piante dicotiledoni, e non si possono dir tali che quelle, le cui foglioline cadono: quelle delle *umbellate*, delle *felci*, di molte *singenesie*, delle *palme*, ed altre persistenti, quantunque sembrino, e si nominino come le composte, appartengono alle profondamente divise, od a petiolo ramoso, e perciò dette da *Decandolle* e *Ricard* *Politome*, o molto divise, perchè hanno il tessuto cellulare continuato con quello del tronco, e le fibre artificiosamente ed in varie guise diramate, come nelle foglie semplici a nervi palmati o pennati, e da quelle non differiscono, se non perchè non sono tali diramazioni legate interamente e congiunte dal tessuto cellulare, da formare una sola e continua

lamina, o foglia non divisa. Da ciò dipende che non cadono la fogliolina o divisioni di quelle foglie come nelle altre composte articolate.

ARTICOLO SECONDO.

Classificazione delle piante mercè i caratteri desunti dalle foglie.

Ionanzi di metter termine al trattato presente, egli è da avvertire, che le *foglie* sono quegli organi, dei quali il botanico si deve occupare oella perfetta conoscenza delle infinite loro varietà. Imperocchè si è appunto dalla differenza di esse, che *Linneo* ha dedotti moltissimi caratteri per distinguere ed individuare con certezza e precisione le diverse specie di piante appartenenti ad un medesimo genere. Ecco il sistema di classificazione.

Tra i vari metodi e sistemi artificiali, merita di essere conosciuto quello che è stato messo in pratica nell'opera intitolata *Phyllographie Pédemontaise*, ove vengono metodicamente distribuite le piante indigene del Piemonte. L'egregio autore di questa botanica produzione ordinata con un sistema, il quale, sebbene altre volte proposto da *Sauvage*, pure può dirsi affatto nuovo, perchè di gran lunga perfezionato e reso più chiaro, è quel medesimo che nel 1800 ci ha regalato il libro intitolato *JARVIS LAVY Philosoph. ac medicin. Doctoris in archig. Taur. Botan. professori et Horti publ. direct. primario addicti. GENERA PLANTARUM SUBALPINAR REGIONEM EXORNANTUM.*

Tra gli altri pregi di questo bellissimo botanico lavoro, come anche ottimamente fa riflettere il dotto suo autore, devesi, fuor di dubbio, annoverare quello, che le piante possono venire classificate senza aver bisogno di vedere

e di aver ricorso ai fiori ed ai frutti, i quali spessissima volta non ci è dato di potere in debito tempo rinvenire sulle piante. Le foglie ell' incontro sono quelle temporarie vegetali produzioni, che hanno nelle piante maggior durata. Quindi il sig. Lavy occupandosene è facilmente riuscito a rendere alla botanica un importante servizio col regalarle un giudiziooso, elegante ed affatto nuovo sistema; mercè il quale classificare si ponno le piante *fanerogame*, esclusa per altro la famiglia delle graminacee. Non vennero però queste trascurate, che anzi scossero la sua dotta applicazione, e per esse ha egualmente stabilito un metodo di classificazione, di cui si rinverrà la spiegazione all' articolo *graminacee (piante)*. (*Fed. questo articolo*).

Ritornando pertanto al sistema concernente le foglie, vedesi che l'autore della citata *filografia Piemontese* ha principalmente avuto in considerazione nel nuovo suo lavoro la semplicità e la composizione delle foglie. Quindi vengono questa da esso considerate sotto *quindici* aspetti: 1.° prende in esame il lembo, ne osserva la figura che esso in generale presenta, e riflette anziutto se la figura della foglia venga determinata dalla disposizione e dall'accrecimento relativo dei nervi che la compongono; 2.° esamina il contorno, conseguentemente osserva la circonferenza delle foglie. Imperocchè si sa, che indipendentemente dalla forma generale le foglie presentano nei loro contorni notabili differenze e variazioni; 3.° riflette alla superficie, cioè sottopone all'osservazione la superficie superiore più liscia, più sode, poco aderente nell'*epidermide*, e guernita di pochi pori corticali, a differenza della superficie inferiore più molle, più doviziosa di pori corticali, aspe volte vellutata e maggiormente aderente nel-

l'*epidermide*; 4.° osserva il colore della foglie; 5.° la consistenza; 6.° l'odore; 7.° la direzione; 8.° la dimensione; 9.° considera la posizione della foglia, la lunghezza dei fusti e dei rami, cioè la riflessione alla loro situazione, che sebbene nelle differenti specie di piante divenga tante volte variabilissima, risulta nullameno nel tempo stesso anche invariabile in ciascuna specie; 10.° calcola poseia la durata delle foglie, epperò osserva se esse sussistono o no nell'inverno sulle piante; 11.° esamina l'inserzione, cioè la maniera colla quale le foglie stanno inserite sulle piante; 12.° sottopone all'esame quella parte accessoria delle foglie che loro serve di coda, e che porta il nome di *picciuolo*; 13.° discende progressivamente ad esaminare il fusto; 14.° poseia la qualità delle piante sul rapporto della loro consistenza; 15.° finalmente tiene a calcolo la località, cioè il luogo natale delle piante stesse, onde nelle escursioni botaniche non s'abbia da perdere inutilmente il tempo cercandole in que' luoghi, in cui certamente esse non potrebbero esistere.

Dietro le suddette *quindici* considerazioni l'esimo nostro autore è immediatamente disceso a distribuire con un sistema, non ancora da altri praticato, le piante indigene del Piemonte nella sei seguenti sezioni.

I. Fa egli entrara in questa indistintamente tutte le piante a foglie semplici, intiere, senza contorno e con contorno. Le ripartisce poi nelle seguenti due suddivisioni.

1.° *Suddivisione*. Dispone in questa tutte le piante a foglia semplici, intiere, senza contorno, la cui lunghezza non oltrepassa la larghezza, formando di questi due ordini: 1.° le *picciuolote*; 2.° le *sedanti o sgambellate (sessiles)*.

Vengono successivamente distribuite le altre piante a foglia parimenti semplici, intiere, senza contorno, le quali in lunghezza oltrepassano di un terzo la larghezza, e ne stabilisce quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Vengono poscia quelle a foglie come sopra, ma che la loro lunghezza sorpassa la metà della larghezza. Si ripartiscono in quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

A queste succedono quelle che in lunghezza passano i due terzi la larghezza, e formano tre ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*.

Vengono in seguito quelle che in lunghezza oltrepassano il doppio la larghezza. Costituiscono esse quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Compariscono iodi quelle la cui lunghezza sorpassa due volte la larghezza, le quali ammettono quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Seguono tosto quelle che in lunghezza passano tre volte la larghezza, e costituiscono quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Vengono indi quelle che in lunghezza oltrepassano quattro volte la larghezza. Si ripartiscono queste in quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Compariscono inoltre quelle che in lunghezza passano cinque volte la larghezza, e formano tre ordini: 1.^o le

De. d' Agric. 11

non *totalmente picciuolate*; 2.^o le *sedenti*; 3.^o le *abbracciafusto*.

Succedono progressivamente quelle la cui lunghezza passa sei volte la larghezza, e formano quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Fanno in seguito comparsa le altre la cui lunghezza è al di là di sei volte maggiore della larghezza. Queste si dividono in quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

2.^a *Suddivisione*. Comprende queste quelle piante le quali portano foglie semplici, intiere, gueroite di contorno e la cui lunghezza non oltrepassa la larghezza; queste costituiscono tre ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*.

Compariscono poscia quelle che in lunghezza sorpassano soltanto il terzo della larghezza, ed ammettono tre ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*.

Vengono quindi quelle la cui lunghezza eccede la metà della larghezza, e parimenti sono ripartite in tre ordini come sopra.

Fanno in seguito comparsa le altre che in lunghezza oltrepassano di due terzi la larghezza e stabiliscono tre ordini come sopra.

A queste succedono le altre che sono più del doppio lunghe che larghe e formano quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

A queste tengono dietro quelle che in lunghezza sorpassano due volte la larghezza, e compongono tre ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*.

Vengono progressivamente quelle la cui lunghezza sorpassa tre volte la larghezza, e stabiliscono quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Succedono poscia quelle che sono quattro volte più lunghe che larghe, ed egualmente formano quattro ordini come sopra.

Subentrano poi quelle che in lunghezza oltrepassano cinque volte la larghezza, e costituiscono tre ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *intieramente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*.

Compariscono le altre che in lunghezza superano sei volte la larghezza, e vengano comprese in quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *intieramente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Terminano finalmente questa seconda suddivisione della 1.^a sezione quelle piante a foglie semplici, intiere, guernite di contorno, che in lunghezza passano sei volte la larghezza, e formano quattro ordini come sopra.

II. SEZIONE. Questa seconda sezione comprende le piante a foglie semplici, luse, le quali siccome presentano differenti figure, così devono riguardare sotto nove differenti aspetti. Difatti esse sono *angolate*, *triangolari*, *romboidali*, *cuoriformi*, *reniformi*, *saeitate*, *alabardate*, *chitarriiformi* e *liriformi*. Risguardate pertanto dietro tali considerazioni vengono ottimamente ordinate le piante che portano foglie semplici *angolate*, e che si ripartiscono nei tre seguenti ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*.

Vengono successivamente le *triangolari*, le quali formano due ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le *sedenti*.

Succedono a queste le *romboidali* formanti egualmente due ordini: 1.^o le

picciuolate; 2.^o le non *totalmente picciuolate*.

A queste subentrano le *cuoriformi*, le quali meritano di essere considerate sotto tre diversi aspetti, cioè: 1.^o in *cuoriformi alla base*; 2.^o in *quasi cuoriformi*; 3.^o in *cuoriformi propriamente dette*. Le prime, cioè le *cuoriformi alla base*, sono anche le prime classificate, e si osserva se esse hanno o no il contorno. Quelle senza contorno ammettono un solo ordine, cioè le *picciuolate*.

A queste tengono dietro le *guernite di contorno*, e costituiscono quattro ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Vengono immediatamente dopo le piante a foglie *quasi cuoriformi*, le quali parimenti o hanno contorno, ovvero ne mancano. Le mancanti di contorno esibiscono un solo ordine, cioè le *picciuolate*.

Le altre col contorno offrono tre ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le non *totalmente picciuolate*; 3.^o le *sedenti*.

Vengono finalmente le *cuoriformi propriamente dette*, le quali sono riunite in un solo ordine, e comprendono le *picciuolate*.

Progrediscono dopo le *reniformi*, le quali offrono un solo ordine, cioè le *picciuolate*.

Vengono poscia le *saeitate* riunite in tre ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le *sedenti*; 3.^o le *abbracciafusto*.

Compariscono dopo le *astate* od *alabardate* le quali comprendono un solo ordine, cioè le *picciuolate*.

Succedono in seguito le *chitarriiformi* formanti due ordini: 1.^o le *picciuolate*; 2.^o le *abbracciafusto*.

Compiscono finalmente la seconda sezione le foglie *liriformi*, col presentare tre ordini: 1.^o le *picciuolate*;

2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *abbracciafusto*.

III. SEZIONE. Formano questa terza sezione tutte quelle piante a foglie semplici, ma però *inciso-sinuose*, e queste sono ad espansione non *pennato-fesso*, ovvero ad espansione *pennato-fessa* irregolare. Quindi presentano due suddivisioni.

1.^a *Suddivisione*. Le piante colle foglie ad espansione non *pennato-fesso*, che entrano in questa suddivisione, presentano quattro altre secondarie suddivisioni.

Prima, rinchioda le piante *sinuose*, cioè profondamente divise in lobi, le quali presentano quattro ordini: 1.^o *picciolate*; 2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

Seconda, unisce le foglie tagliate sino alla metà della loro dimensione, formando tre ordini: 1.^o le *picciolate*; 2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *abbracciafusto*.

Tersa, abbraccia le divise al di là della metà della loro dimensione, riunendo tre ordini: 1.^o le *picciolate*; 2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *sedenti*.

Quarta, comprende le tagliate sino alla base, e stabiliscono quattro ordini: 1.^o le *picciolate*; 2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

2.^a *Suddivisione*. Entrano in questa quelle piante a foglie semplici, *inciso-sinuose*, ad espansione *pennato-fessa* irregolare, e si ripartiscono in quattro ordini: 1.^o le *picciolate*; 2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

IV. SEZIONE. In questa vengono distribuite le piante a foglie semplici, *pennato-fesse* propriamente dette, le quali offrono quattro ordini: 1.^o le *pic-*

ciolate; 2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *sedenti*; 4.^o le *abbracciafusto*.

V. SEZIONE. Formano questa sezione le piante a foglie alate, le quali presentano quattro suddivisioni.

1.^a *Suddivisione*. Entrano in questa le piante a foglie una volta alate, e somministrano tre ordini: 1.^o le *picciolate*; 2.^o le non *totalmente picciolate*; 3.^o le *sedenti*.

2.^a *Suddivisione*. Piante a foglie due volte alate distribuite in un solo ordine, che comprende le *picciolate*.

3.^a *Suddivisione*. Piante a foglie tre volte alate costituenti un solo ordine, che rinchioda le *picciolate*.

4.^a *Suddivisione*. Piante a foglie quattro volte alate esibenti egualmente un solo ordine, cioè le *picciolate*.

VI. SEZIONE. Unisce quest'ultima sezione tutte le piante a foglie composte, le quali vengono poscia ripartite nelle quattro seguenti suddivisioni.

1.^a *Suddivisione*. Entrano in questa le piante a foglie composte di due fogliette soltanto.

2.^a *Suddivisione*. Abbraccia quelle a foglie composte di tre fogliette, le quali si suddividono in tre rami.

Il primo ramo comprende quelle di tre fogliette senza contorno.

Il secondo rinchioda quelle di tre fogliette con contorno.

Il terzo infine unisce le foglie composte di tre fogliette *inciso-sinuose*.

3.^a *Suddivisione*. Comprende quelle piante a foglie composte di un numero maggiore di tre fogliette ad espansione non pennata.

4.^a *Suddivisione*. In quest'ultima suddivisione sono riunite tutte le piante a foglie composte pennate, le quali poi si suddividono in due subalterni rami.

Nel primo ramo entrano quelle e

foglie pennate, le cui fogliette mancano di contorno.

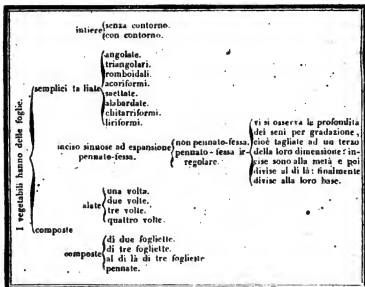
Nel secondo si riuniscono le altre a fogliette guernite di contorno.

Ecco esposto il sistema col quale

sono distribuite le pianta indigena del Piemonte.

Il seguente quadro poi farà vedere a colpo d'occhio la *Chiave del suddetto sistema*.

Q U A D R O .



Funzioni delle foglie.

L'uso delle foglie, proseguiremo con *De Candolle (Dict. rais. et univ. d'Agric.)*, è talmente connesso coll'insieme della vegetazione, che non potrà essere spiegato, se non quando daremo un'idea della vita dei vegetabili. (*V. i vocaboli VEGETABILE, VEGETAZIONE*). Bisogna considerare quest'uso sotto diversi principali punti di vista: 1.° le foglie sono quelle, per mezzo delle quali pervengono i vegetabili ad espellere le par-

ti inutili al loro nutrimento. Prima di tutto (e questa è la principale loro funzione) tutta l'acqua, che assorbe il vegetabile, non serve al suo nutrimento, ad anzi non serve che di veicolo per trasportare le parti nutritive, tutto il resto viene espulso pei pori corticali, di cui è crivellata la superficie delle foglie. Una gran parte inoltre dell'aria, che i vegetabili assorbono o separano, ne esce per la superficie delle foglie, non solo dai loro pori corticali, ma dalla superficie esteriore della loro

testitura cellulare, la quale è provvista d'altri pori infinitamente più piccoli. Fra le materie solide finalmente assorbite dai vegetabili col sugo, ve ne sono di quelle, le quali ad esse divengono utili o poco o punto; queste materie, e segnatamente la silice, seguono il torrente della circolazione, e si fermano nella parte ove si opera la maggiore evaporazione, vale a dire nelle foglie; la caduta annua delle foglie ne libera il vegetabile.

2.° Queste medesime foglie sono quelle, le quali esorbono dell'atmosfera le materie utili al nutrimento delle piante; quest'assorbimento ha luogo in due maniere; se la foglia ha bisogno di acqua, e si trova in un luogo assai umido, allora i suoi pori corticali, d'esalanti, come sono ordinariamente, divengono assorbenti, e la pianta s'imbeve di acqua per mezzo delle foglie, ciò che succede nelle piogge della state e negli annaffiamenti. Ma l'uso più costante delle foglie in tal proposito si è, in tempi di giorno, d'assorbire il gas acido carbonico, il quale si trova nuotante nell'atmosfera, perbandona il carbonio, e rigettandoue l'ossigeno; in tempo di notte, d'assorbire l'ossigeno dell'aria atmosferica stessa, e di rigattarlo nel giorno seguente.

3.° Le foglie esalano ed assorbono differenti materie non solo, ma sanno elaborare eziandio gli umori nutritivi del vegetabile; il sugo vi arriva in uno stato, che non può servire per poco di nutrimento; vi si spoglia esso di una certa quantità soprabbondante d'acqua, vi assorbe una certa quantità di carbonio, e col mezzo della alterazione, a cui va soggetto, diviene umore nutritivo, e dall'essere ascendente diviene discendente: molte circostanze essenziali d'una tale elaborazione sono per poco ignote.

4.° Le foglie servono in gran parte a determinare l'ascensione del sugo; imperciocchè la quantità d'acqua assorbita da due rami dello stesso albero, sta quasi sempre in proporzione colla superficie delle loro foglie, o, per parlare più esattamente, col numero dei loro pori corticali. Nell'articolo VEGETAZIONE si vedrà nondimeno che le foglie non esercitano in questa operazione una parte tanto essenziale, come si potrebbe crederlo.

5.° Indipendentemente da tutti gli usi importanti, ai quali le foglie servono pel nutrimento del vegetabile, contribuiscono esse eziandio ad assicurare la sua riproduzione, proteggendo i fiori ed i frutti contro l'intemperie dell'aria. In parecchie piante si dispongono le foglie, all'entrar della notte, in modo, da poter riparare i fiori: questi movimenti sono conosciuti sotto il nome di *SUNTO DELLE FOGLIE*. (Vedi questo vocabolo). Nella posizione loro naturale le foglie servono spesso a riparare i frutti dal troppo grande ardore del sole; e perciò nei paesi meridionali pericoloso sarebbe lo sfogliare le viti in estate, perchè si arrischierebbe di far diseccare il frutto sulla pianta.

6.° In alcune piante le foglie servono a sostenere la pianta, e ciò si vede effettuarsi con procedure assai differenti: 1.° nelle piante arrampicanti, le cui foglie ed i picciuoli si terminano in *capreolo*, che serve ad attaccarle agli alberi vicini; 2.° nella pianta acquatica, le cui foglie nuotanti servono a sostenerle sull'acqua. In queste alcune particolarità osservabili della loro struttura dimostrano più precisamente la loro utilità; così, per esempio, le foglie sommerse dell'*utricularia* hanno certe piccole vescichette, munite d'una valvola, le quali sono piene d'acqua prima della fioritura, ed allora la pianta resta

sotto acqua; queste vescichette si riempiono d'aria all'epoca della fioritura, ed allora la pianta s'alza alla superficie; si riempiono poi nuovamente di liquido, quando, dopo la fioritura, la pianta deve discendere di nuovo per maturare il suo frutto nel fondo dello stagno.

Non spingremo più oltre questa enumerazione degli usi delle foglie, mentre quanto si è detto basta per far conoscere i tratti principali della loro storia, a l'importanza loro nella nutrizione del vegetabile.

E come dunque è possibile, che senza opporsi a tutte le leggi della fisica vegetale certe piante siano naturalmente sprovviste di foglie?

Queste piante senza foglie sono di due ordini: le une, parassite sopra altre piante, ricevono il loro alimento già preparato, e possono quindi dispensarsi ben facilmente di foglie; le altre, non parassite, offrono una struttura anatomica nel esse del tutto propria. Noi abbiamo veduto che l'assimilazione e l'assorbimento dei vapori acquosi si operano per mezzo dei pori corticali, e per questo mezzo quindi anche l'ascensione, e l'elaborazione del sugo. I pori corticali sono dunque la parte veramente essenziale delle foglie, ora in tali piante tutta la scorza è fogliacea, e rivestita di pori, di modo che supplisce questa all'ufficio delle foglie, come si vede nel cero, nella coda cavallina, nella stepellia.

Le foglie, continueremo con *Bosc* (*Dict. d'Agric.*), sono di giorno più fredde dell'atmosfera, nella quale si trovano; e questa è quella proprietà, la quale porge loro la facoltà di attrarre l'acqua disciolta nell'aria, e di coprirsi delle rugiade benefattrici. Questa medesima proprietà, unita all'esistenza dei ripari, fa sì, che i paesi boschivi non provano quelle variazioni estrema di freddo e di caldo, alle quali vanno soggetti i deserti.

Quasi tutte le foglie cangiano di colore nelle diverse epoche della loro vita, e soprattutto quando cominciano a divenire improprie alla loro funzioni, qualche tempo cioè prima della loro caduta. Chi è, che osservato non abbia quegli impiumi bruni, gialli, rossi, fulvi, ec., che si succedono in autunno in sostituzione degl'impiumi verdi, i quali succedendo si vanno in tempo di primavera e della state? Questo modo d'alterazione, benchè assai variabile, segue un andamento regolare non solo nella diverse specie, ma anche nelle varietà della stessa specie. Vi sono parecchie varietà di viti, che si possono riconoscere in autunno unicamente dal colore delle loro foglie.

La colorazione delle foglie nelle screziature non è stata per anco spiegata, ma certo si è ch'essa dipende da una malattia del PARANCHIMA, (*V.* questo, ed il vocabolo SCRAZIATURA.) Le foglie screziate non rendono punto di ossigeno, benchè poste sotto acqua al sole. Non si ha nozione veruna sulla causa del cangiamento di colore nelle foglie di certe piante coltivate, come sono i cavoli rossi, le lattughe brune, ec.

Essendo le foglie le madri nutrici delle piante, tutte le volte che vengono lesate in primavera, ciò impedisce quasi sempre, che tali piante portino frutto, e sempre poi ritarda ciò il loro crescimento; ed alle volte anche, se le piante non hanno vigore abbastanza per riparare la loro perdita, gettando nuovi polloni, questa operazione occasiona la loro morte.

Negli alberi in generale, e soprattutto negli alberi fruttiferi, ogni foglia offre alla sua base un piccolo bottone, il quale si disicca, quando la foglia viene tagliata, e più presto ancora quando viene strappata. Questo bottone non arriva alla sua perfezione che alla fine

dell'autunno; sfogliando dunque un albero, gli si reca sempre danno nell'anno di tale operazione, ed anche negli anni successivi. Che cosa dunque pensar si deve di quei giardinieri, i quali, per colorare, e per accelerare la maturità dei frutti, sfogliano spietatamente le loro spalliere?

Si vedono di queste spalliere, le cui rimponenti foglie, ed i frutti appassiscono da un giorno all'altro, per aver sofferto questa operazione; si vedono per la medesima causa delle uve perdere la metà del loro sapore, e tardar molto a pervenire alla loro maturità. Bisogna avere una grande discrezione nello sfogliare gli alberi, quando se ne vogliono colorare i frutti, solo oggetto per cui utile può essere una simile operazione; bisogna cioè levare le foglie quanto meno, e quanto più tardi è possibile, ed evitare soprattutto di toccare quelle dei rami, che portano il frutto: sarà poi sempre più conveniente tagliare, che strappare la foglia: (*Vedi i vocaboli SFOGLIARE, SPAMPANARE e PALIZZARE*).

Se si vuole ritardare la fioritura d'una pianta, basta levarle le sue foglie in primavera. Questo mezzo viene adoperato principalmente per i rosaj, e procura delle rose per quasi tutta la state e l'autunno: sarebbe anche possibile di servirsene in qualche altro caso più importante.

Essendo le foglie gli organi della traspirazione delle piante, quando le piante sono tagliate, tanto più rapidamente si dissecano quanto hanno più di foglie; quindi la necessità di tagliare quelle, che esistono sui rami tagliati per l'innesto a scudo, e l'utilità di diminuire il numero di quelle delle piante, che vengono trapiantate nei calori della state.

L'intristire delle foglie ha un'in-

fluenza sensibile sopra la loro organizzazione, sopra il loro colore e sapore. Nel giardinaggio provocare si suole sovente questa specie di tunichezza. (*V. questo vocabolo*).

Le foglie vanno soggette a numerosissime malattie, per la maggior parte inguaribili. Molte piante parassite interne, della famiglia dei funghi, come l'*ERMISMA*, l'*ERMISMA*, l'*acimo*, ec., vivono e caricano loro e nuociono sempre alla vegetazione delle piante miriadi d'insetti e principalmente di bruchi, le divorano. Cosiffatti oggetti hanno in quest'opera il loro articolo. (*V. anche i vocaboli APPASSIMENTO e SCOTTATURA*).

Usi economici della foglia.

La natura ha moltiplicato le foglie, non solo pel vantaggio della pianta, alla quale appartengono, ma ancora per servirle di nutrimento ad un gran numero d'animali, alcuni dei quali, come il bue, il cavallo, l'asino, la pecora, la capra, il coniglio, l'oca, ec., sono divenuti oggetto delle speciali cure del coltivatore, a motivo dei servizi e dei benefici che ne ritrae. Convenne dunque che la natura rendesse facilissima e rapidissima la riproduzione delle foglie della massima parte delle piante, e che il coltivatore si occupasse dei mezzi di moltiplicarle e di conservarle. Ad oggetto quindi di consegnare le foglie, si sogliono formare i pascoli, le praterie naturali, seminare le praterie artificiali, e molte sorta di piante annue. Un gran numero d'articoli sono consacrati in quest'opera alle sole produzioni e conservazione della foglia. (*V. i vocaboli PRATO, PRATERIA, PASCOLO, Fieno, FORAGGIO, ec.*). I bestiami si alimentano principalmente colla foglia delle piante erbacee; quasi tutti però, e specialmente il bue, la pecora, e la capra, amano molto quella degli alberi; ed anzi queste ultime vengono tagliate in molti

paesi, ove rari sono i pascoli e le praterie, sia per darle agli animali in verde, sia per farle seccare, e conservarle come provvisione d'inverno. Una pratica tale dovrebbe essere più generale; imperciocchè, qualunque essa porti agli alberi alcuni inconvenienti, merita nondimeno d'essere adottata, tanto per l'economia che ne risulta nel mantenimento dei bestiami, quanto pel vantaggio che reca alla loro salute coll'introdurre una variazione nel loro nutrimento. (V. al vocabolo Fieno pag. 144 di questo volume).

Il SACO DA SETA non si alimenta che di sole foglie di casio. (V. questi due vocaboli).

Dopo la loro caduta le foglie si decompongono, e formano l'*humus*, ossia *vasaiccu*, senza del quale non si può ottenera una bella vegetazione. È cosa provata da fatti e da calcoli, che ogni pianta, nello stato naturale, rende sempre più alla terra che non ne riceve, e da ciò deriva quella quantità immensa di terra vegetale, la quale si trova accumulata per tutto il mondo. Ben diverso è il caso per le piante coltivate, che vengono tolte dalla terra sia prima sia dopo d'aver portato il loro seme; le terre nostre coltivabili perdono quindi ogni anno della loro fertilità ch'esser deve restituita col mezzo dei letami.

A questo grande ed importante oggetto d'utilità aggiungiamo ancora: 1.^o che la foglia morta sono uno di quei mezzi cui la natura si serve per conservare le foreste; a favorire la germinazione dei semi degli alberi; 2.^o che nelle piantonaje vengono adoperate proficuamente per coprirli i giovani plantoni, che tamono le gelate; 3.^o che il giardiniera ne furma delle caldine sordide, ed il coltivatore può formarne dei composti, o può trasportarle sopra il suo letamaio per somentarne le masse.

Se si trovano prive d'aria e d'umidità, le foglie morte si decompongono assai lentamente. Nuove quindi spesso il metterle, come al *snol sarc*, al piede degli alberi che si piantano, perchè recano esse alle radici di quegli alberi impedimento di mettersi in contatto colla terra.

Il celebre nostro *Re* ci dice (*Saggio sui letami*), che nel Friuli si colgono le foglie dell'*ontuno* e delle viti per la seminazione del frumento, concimandone i campi. Alcuni poi scrivono ancora dei ramoscelli colla foglie fresche, e tosto semiano il grano. Questa pratica sembra lodevole al predetto *Re*. Mentre il frumento nasce e cresce, le foglie poco a poco scomponendosi somministrano gli appunto quella quantità di alimento, di cui esso abbisogna.

Le foglie secche generalmente si raccolgono ora manca materia a far letto ai bestiami, e ponendole ad essi sotto se ne ha un buon concime (1). In qualche luogo però si usa coglierle per

(1) Non so resistere alla voglia, dire il predato sig. *Re*, di riportare qui ciò che in proposito di questa sorte di concime scrisse il *Tanara*, perchè sembrami uno dei tratti più originali dell'opera sua. « Questo ingrassar colle frondi è il più naturale che sia, poichè la madre natura ha provisto che ogni pianta restituiscia almeno l'usura alla terra di quel sogo che da lei, mediante le radici, riceve: avendo disposto che gli arbori nell'autunno trasmettino le frondi per ingrassare con quelle questa terra, cascano le loro radici; da che impariamo che li letamare i campi è cosa naturale: e però considerando che quei fieni, paglie e biade che levati dalla terra sono generale e cresciute col sogo ed umore di quella, troverai che per ragion di gratitudine naturale se tenuto a ritornare cele convertite in cibo atto per lei, acciocchè con incambievole cortesia, mediante questo cibo, possa somministrare alimento a quelle piante che ci ponzano. »

farne masse a convertirle in letame, come si fa particolarmente nei monti di Brianza. Bensì vi è un pregiudizio che non si può a meno di rilevare. Non tutte le foglie di alberi sono riputate egualmente proficue per servire a governo. Alcuni lasciano quelle di noce stimandole dennose; altri non curano quelle di alberi da frutto, perchè le dicono essi troppo leggere. Questi sono errori massicci. Tutti i vegetabili contengono più o meno parti utilissime, che racchiudono principii omogenei alla pianta. È falsissimo che il noce dia foglie cattive. Questi potrebbero, ove scarseggiano i letami, cogliere fresche, ma non devono trascurarsi morte. Anzi si raccomandano particolarmente agli abitanti delle colline e delle montagne, di essere più attenti ad economizzare su questo proposito. Una gran parte di queste foglie appieno disseccate, vengono inutilmente disperse dai venti e dalle acque rovinose pe' cavi e pei burroni, e trascinate a fecondare altri paesi. Bisognerebbe di mano in mano, che nell'autunno cominciano e cadere sul suolo, raccogliervle. E non già questo solamente, ma una commendevolissima ed insieme proficua industria sarebbe quella di unire elle medesime i ramoscelli di piante sempre verdi, di moschi e simili, che si possono con facilità trovare ne' boschi. Abbatanze ho dimorato (continua il nostro celebre italiano) nelle montagne, elmenò dell' Apennino nostro, per essermi convinto che non rare volte la scarsezza tanto esagerata de' letami proviene piuttosto dalle pigrizia e dalla ignoranza dell'agricoltore, che da altre ragioni. I castagneti, i cerreti ed i faggeti anche soli potrebbero somministrare forse un terzo di letami più di quello che cavasi comunemente. Ciò dico con tutta più franchezza, in quanto che ho veduti alcuni pochi agricoltori appunto nelle

Dis. d'Agric., 11.

montagne del Reggiano, che coll'industria citale molto avevano migliorata la natura dei loro fondi.

Nessuno pone in dubbio l'utilità del terriccio dei boschi per fecondare i campi. Conosco qualche diligente contadino, contioso sempre *Re*, che nelle alte montagne recasi talora nel più folto de' boschi, rade colla zappa le superficie della terra, e porta via buona dose di terriccio. In Toscana, particolarmente nei boschi di lecci, se ne trova del meturo, o si raguna perchè macerato dalle prime piogge. Giova ad ogni sorta di terreno. Gli amatori lo raccolgono per farne un misto insieme colla terra, onde seminarvi e piantarvi i fiori. Questa maniera di letame può otteoversi artificialmente senz'andarla a ricercare.

Al lago di Garda sono soliti alcuni di letamare gli olivi spargendo loro al piede la terre vecchia degli agrumi, nella quale trovansi moltissime radichette, onde presto cambiavi la medesima in un ottimo terriccio.

FOGLIA D' UN BOSCO.

S'intende con questa espressione di contrassegnare l'età d'un bosco dopo la sua piantagione, o dopo l'ultimo suo taglio, di modo che parlando d'un ceduo tagliato dieci anni fa, si dice indifferentemente, *ch'esso ha l'età di dieci anni*, ovvero *ch'è pervenuto alla sua decima foglia*.

FOGLIA O' UN BOSCO (PREZZO DELLA). Questa è una maniera di esprimere la rendite reale, che produce un bosco al suo proprietario, secondo l'età alla quale è stato tagliato. Si trova questa rendita dividendo la somma della vendita d'ogni erpento col numero delle foglie ossia degli anni, che aveva acquistato il bosco al momento della sua coltivazione.

FOGLIA (FIORE). F. FALLATIO.

FOGLIACEO, CEA. (Bot.)

La parte d'una pianta che sia di natura analoga affatto a quella delle sue foglie dicesi fogliacea.

FOGLIAME. (Bot.)

Questo vocabolo, preso nel senso dei botanici, cotrassegna l'aggregato dei rami e degli steli carichi di foglie già sbucciate, come anche di fiori e di frutti, ed in questo senso è molto georico; ma serve anche sovente ad esprimere la semplice disposizione delle foglie sullo stelo e sui rami. (Vedi il vocabolo *FOLIA*.) Il fogliame in quest'ultimo senso considerato, è variato nelle diverse piante; piatto si mostra esso, per esempio, nell'olmo e nel tiglio, perchè le loro foglie aprendosi si estendono da un lato e dall'altro sul medesimo piano; è rotondo o cilindrico nel pino, le cui foglie si estendono tutto all'intorno dei rami; incrociato è nella maggior parte dei rami, che hanno le loro foglie opposte, ciò che differisce essenzialmente dalle felci. Il fogliame, preso nel primo senso, e genericamente, abbraccia l'albero tutto intero, a ad un solo colpo d'occhio, ed allora si fa l'elogio d'un albero a motivo del bello suo fogliame, come d'una quercia, d'un castagno, ec., e si tiene a vile quello, che n'è poco arricchito.

FOGLIARE. (Bot.)

Dicesi del capreale che nasce specialmente alla sommità d'una foglia qualunque; e delle spine, se parimente sono proveoienti dalla sostanza delle foglie.

FOGLIAZIONE o FRADESCENZA. (Bot.)

Si usa questo termine dai botanici per significare l'epoca, in cui sviluppano le foglie delle piante annue, ed il rinnovellamento, che succede di quelle già perdute nelle piante vivaci.

Le rinnovellazioni delle foglie non succede nello stesso tempo per tutti i vegetabili. Iperciocchè in alcune *gramigne* e *gigliacee* essa ha luogo ordinariamente in primavera, il che in alcuni alberi ha effetto nella state, mentre nei *muschi* e nei *pini* le foglie sussistono tutto l'anno. La comparsa inoltre delle foglie non si osserva esattamente ogni anno all'epoca medesima, ma bensì essa succede non solo secondo la temperatura ed esposizione in cui si trovano le piante, ma ezianlio secondo il grado di calore, di cui queste hanno bisogno per poter mettere in moto i loro sughi. Quindi egli è evidente, che dalla temperatura più o meno calda dipenderà il ritardo o la celerità di tale operazione. Oltre a ciò si presentano anche diversità notabili da un anno all'altro, da un individuo all'altro nella medesima specie. In generale però si vedono i diversi alberi succedersi in una maniera quasi sempre regolare nell'ordine della loro *fogliazione*. *Adamson*, che fu il primo a rivolgere i suoi studi sopra questo fenomeno, s'immaginò di calcolare il termine medio dei gradi di calore, che richiede ogni albero per sviluppare le sue foglie. Dalle sue osservazioni di dieci anni dedusse egli la tavola seguente, calcolata per il clima di Parigi.

Gradi di calore. Termine medio.

<i>Sambuco</i> , <i>caprifoglio</i> , <i>tulipano</i> <i>giovine</i> e <i>zafferana</i>	da	110 a 180	195	16 febbrajo.
<i>Uva-spina</i> , <i>lilac</i> , <i>biancospino</i>		180	365	272 1 marzo.
<i>Ribes</i> , <i>fusaggine</i> , <i>ligustro</i> , <i>rosa</i>		202	402	302 5 marzo.
<i>Salcio</i> , <i>ontano</i> , <i>viburno</i> , <i>avolano</i> , <i>melo</i>		224	420	317 7 marzo.

<i>Tiglio, marrone, olmo, carpino</i>	224	460	540	10 marzo.
<i>Pero, pruno, pesco</i>	300	515	415	20 marzo.
<i>Ramno, spino-nero, spincervino</i>	408	600	504	1 aprile.
<i>Faggio, tremolo, platano</i>	456	660	558	5 aprile.
<i>Carpine, olmo, vite, fico, noce, frassino</i>	660	800	760	20 aprile.
<i>Quercia</i>	816	990	908	1 maggio.

Questa tavola, come ben riflette il celebre *De Candolle*, fa conoscere bensì la successione ordinaria della fogliazione dei nostri alberi, ma l'esattezza apparente, che le danno tutte questa cifra è probabilmente illusoria. Di fatto niente v'indica qualesia lo zero di questa scala di numerazione. Sarà forse il cominciamento del nostro anno? Ma questa è un'epoca arbitraria, e gli alberi possono nella diverse annate trovarsi in uno stato assai differente nel primo giorno di gennaio. Viene essa stabilita dalla fine delle gelate? Ma fra le ultime gelate vi possono scorrere degli intervalli di calore più o meno forte, che sollecitano più o meno la vegetazione. Egli crede dunque, che quanto utile esser possa il segnare l'epoca media della fogliazione degli alberi, altrettanto difficile sia il valutarla con precisione l'influenza atmosferica sopra questo fenomeno.

Indipendentemente dal calore influisce nella fogliazione anche l'umidità, in modo secondario è vero, ma tale sempre da rendere più complicate queste ricerche. Chi è che non abbia osservato quanto una pioggia leggiera all'epoca dell'apertura dei bottoni favorisca il loro sviluppo? I giardinieri non ignorano, che lievemente annaffiando i rami delle piante, da essi coltivate nello stanzone, vanno ad accelerare la loro fogliazione. L'epoca della fogliazione è varia non solo da specie a specie, ma anche da individuo ad individuo della medesima specie, nè vi ha piantagione veruna, ove non si abbia osservato, che un tale o tal altro albero si veste costan-

temente di foglie il primo. Da che dipenda questo piccolo fenomeno? Da qualche circostanza forse semplicemente non valutata e inerente alla località ov'è collocato l'albero, o da una differenza piuttosto nel grado d'eccitabilità dei differenti individui. Se quest'ultima ipotesi è vera (come lo crede dietro le sue esperienze), non si potrebbe al caso trarre un partito da un tale fenomeno, per ottenere razze d'alberi più primaticci o più tardivi? Le razze tardive sarebbero utili specialmente per gli alberi, che come il noce, temono le gelate di primavera. Egli crede che l'agricoltura potrebbe trarre un partito vantaggioso dall'esatta osservazione di questo fenomeno. (*Vedi l'articolo Pascuetti*).

È notabile però che i bottoni in primavera si schiudono ad una temperatura minore di quella, alla quale, si trovavano esposti sul finire dell'autunno. *Darwin* attribuisce questo fatto all'accumulamento dell'irritabilità derivata dal torpore, in cui sono rimasti le piante nella fredda stagione, per lo che anche un minor grado di stimolo basta per risvegliare la loro vegetazione. Egli poi non attribuisce il germogliamento degli alberi alla sola influenza del calore in primavera, ma vi fa concorrere ancora la vegetazione solare. Infatti il chiudere che fanno i fiori i loro petali in diverse ore del giorno dimostra, che dormono piuttosto per effetto di un periodo solare diurno, che per l'influenza del freddo o per difetto della luce.

Linneo ha procurato di dare una

pratica utile alle osservazioni relative all'epoca delle fogliazioni. Nella sua dissertazione, intitolata *Vernatio arborum*, stabilisce egli, che il tempo più proprio per seminare l'orzo in Isvezia sia l'epoca della fogliazione della betulla, ed è di parere, che in ogni clima si potrebbe, con osservazioni analoghe alle sue, prendere di viste un albero, il quale con la sua fogliazione, o sfogliazione fissasse l'epoca delle diverse agronomiche operazioni. Ma questo termometro particolare, come giudiziosamente l'osserva egli stesso, indica soltanto il passato, e non quell'avvenire, di cui massimamente ha bisogno l'agricoltore: laonde non si può darà a questa idea, sempre arguta però, una certa importanza.

Una delle leggi più osservabili dalla fogliazione si è quella, che in generale i polloni superiori d'ogni ramo sono i primi a svilupparsi, ed il loro sviluppo progredisce dall'alto al basso. Pare, che questa singolarità spiegata venga dalla considerazione, che l'estremità dei rami è più molle, più erbacea, provvoluta d'una quantità maggiore di pori, e per conseguenza più sensibile all'impressione del calore atmosferico. Non conosce *De Candolle*, che un albero solo, il quale formi eccezione a questa regola; esso è il larice, la scorza del quale è sprovvista di pori corticali, essendo d'una consistenza egualmente legnosa in tutta la sua superficie; di modo che la sua spiegazione confermata viene dall'eccezione medesima. Dall'articolo *FIORITURA* si rileva, che i fiori seguono un ordine inverso nel loro sviluppo.

La comparsa della foglie nella maggior parte delle piante va a succedere prima dei fiori. Se ne trovano però alcune, che mettono il fiore prima delle foglie. (*V. FIORITURA*).

Il termine poi di *fogliazione* (*foliatio*), che da alcuni viene anche usato per indicare la disposizione, in cui si trovano le foglie entro a bottoni prima del loro sviluppo, sembra che debba essera necessariamente distinto dalla *fogliazione* (*fraudescentia*) propriamente detta. (*V. FOLIATIO*).

FOGLIETTE. *V. FOGLIUCCE*.

FOGLIETTE o FOGLIOLINE. (*Bot.*)

Sono le fogliette parziali di una foglia composta. I differenti pezzi di cui viene formato il calice di diverse piante diconsi pure *fogliette*.

FOGLIFERA (*gemma*). (*Bot.*)

Quella che racchiude in sè soltanto le foglie.

FOGLIOSO. (*Bot.*)

Dicesi del calice le cui parti componenti sono della natura stessa delle foglie della pianta a cui questo appartiene; a dicesi del *caule*, quando è guernito di foglie a differenza di quella specie di fusto che porta soltanto i fiori, e che i botanici dicono *scapo*. Dal numero poi delle foglie, che porta un fusto viene chiamato *bi . . . tri . . . quadri . . . poli . . . fogliato* o *polifillo*, cioè portante due, tre, quattro o più foglie.

FOGLIUCCE, FOGLIETTE, CARNE SCANALATA. (*Zooj.*)

È quella parte carnosa che trovasi nell'interno del corno del piede, formata a foglia della barba di penna o di lamette, le quali, incastrandosi tra le pareti interne, formano la maggior coesione tra le sostanze esterna e le interne del piede.

FOLADINA. *V. CARA*.

FOLIATIO sive VERNATIO.

Con questo termine *Linneo* dinota la disposizione, o il diverso piegamento delle foglie ancora rinchiusi nei loro bottoni.

Non tutte le piante hanno le loro

foglie piegate, e disposte nell'egual modo entro alle rispettive loro gemme, ma bensì queste in ciascuna specie tengono quella forma che più loro conviene ad oggetto non solo di occupar meno spazio che sia possibile, ma esian- dolo per viemmeglio facilitare lo sviluppo alle foglie stesse.

Le piante erbacee ancora, benchè non portino bottoni sopra i loro steli e rami, pure se si osserveranno nel pun- to in cui esse si ritrovano per ispiega- re le loro foglie, non si esiterà a rison- trare e restar convinti, che ciascuna specie osserva una certa particolar dis- posizione nelle sue foglie.

Dalla disposizione pertanto delle foglie nel bottone il botanico ricava dei segni non solo caratteristici molto utili alla conoscenza delle piante, ma ezian- dilo essa diviene pel fisiologo un ogget- to di curiosissime osservazioni. Il *Lin- neo*, che più degli altri prese ad esami- nare il fenomeno della disposizione del- le foglie ne' bottoni, ha stabilito, che in dieci modi esse si presentano sull'apice della piumetta nascente e nel bottone, e quindi distingue dieci specie di foglia- zinne, cioè: *involta, ravvolta, convolta o storta, avvolta, circinale o a voluta, conduplicata o raddoppiata, piegata o pieghettata, accavallata, embricia- ta o tegolata.* (Vedi questi vocaboli).

FOLLA. (Caval.)

Per la folla nelle cavallerizza, in- dica un vago esercizio di molti cavalie- ri, che, tutti ad un tempo, fanno con eguaglianza eseguire varie operazioni ai loro cavalli, regolate dal suono o mu- sica concentrata, essendo come un'ima- gine di un ballo teatrale.

FOLLARE LA VENDEMMIA. (E- conom. rur.)

Questa è l'azione di stacciare i granelli dell' uva nel tino. (*F. VERNEM- MIA*).

FOLLATOIO.

Si dà questo nome o ad un tinn poco profondo, o ad una larga cassa, nella quale si getta l' uva per istacciar- la coi piedi, o con un grosso pezzo di legno piatto avente per manico un lun- go bastone.

Lasteyrie ha dato la figura di uno di questi follatoi nella sua Raccolta di macchine e strumenti adoperati in agri- coltura.

FOLLICOLI MUCOSI. (Zooj.)

Vale glandule semplici. (*F. GLAN- DULE*).

FOLLICOLO. *F. GIARRO.*

FOLLICOLO, BOZZOLO o GU- SCIO. (Bot.)

Specie particolare di *pericarpio* del sig. professore *Pallini* annoverato tra i cassolari, secco, membranoso, più o meno lungo, il quale, abbenchè sem- bri in qualche modo rassomigliare alla siliqua ed al legume, pure da questi differisce essenzialmente per essere di un solo pezzo e di una sola cella. Si apre longitudinalmente da una sola par- te lasciando cadere i semi che rinchiu- de, i quali non stanno attaccati alle *committiture*, ma bensì ad un sostegno o centro comune detto *placenta*, ovve- ro ai margini interni della membrana: le caselle dell' *apocino* e dell' *aleandro* sono altrettanti follicoli.

Il bozzolo fu detto anche *saffetta* o *folliculus*, perchè ordinariamente è gonfio a motivo dell' aria in esso rin- chiusa, che lo fa dilatare. Qualche vol- ta però avviene, che questo *pericarpio* si ritrova riempito da una pulpa, dalla quale vengono circondati i semi.

Col nome di *follicoli* vengono en- cora da vari botanici indicate le parti conosciute della fruttificazione delle *fesci*, che sono piccole caselle di una estrema piccolezza esistenti sulle loro frondi. Collo stesso nome parimenti

Guertner chiama e la *parafisi* o *filii succulenti* dei musehi, ed i *cilindrici* da *Hedwig* tenuti per stami.

FOLLICOLI SPERMATICI. (*Zooj.*)

Diversi autori chiamano col nome di *follicoli spermatici* le vescichette contenenti lo sperma maschile, e questi *follicoli* sono ora nudi, ed ora muniti di parafisi.

FOLLICOLO-PAPILLARE. (*Zooj.*)

Chiamasi così la terza membrana componente i ventricoli, la quale è sottoposta alla muscolare, sostiene il sistema secretorio, che somministra i liquidi propri alla propagazione ed alla digestione delle sostanze alimentari.

FOMENTI, FOMENTE. (*Zooj.*)

Si dicono così quei rimedj esterni, composti di sostanze bollite e infuse nell'acqua, nel vino, nel latte, nell'olio, ec., e che si suggerisce per calmare i dolori, ec.

FOMITI DI CONTAGIO. *F. VZICOLO.*

FONDIGLIA, o piuttosto FECCIA DELLA FONDIGLIA.

Così si chiama il residuo della farina d'orzo germinato, che adoperato viene per fabbricare la birra.

La fondiglia, serve generalmente d'alimento ai cavalli, alle vacche, ai porci, avendo la facoltà di rapidamente ingrassarli; ma siccome vi sono paesi, ove la sua quantità eccede, per tal uso, il bisogno, come a Londra, serve così eziandio d'ingrasso alle terre. La quantità che per tal uopo s'adopra, è da venti a trenta staia per arpento, a si pretende che i suoi effetti sieno sensibilissimi, ed eguali a quelli del letame, ciò ch'è difficile a credersi.

In Francia però, per quanto fosse noto a *Bosc*, non si fa uso di questa ingrasso, nemmeno nei dipartimenti ove fabbricata viene la maggior quantità di birra. Il suo prezzo e la sua

scarsa non le faranno acquistare giammai un grado distinto nella classe degli ingrassi usati.

FONDO.

Sinonimo di terreno e di proprietà. Si dice: ecco un buon fondo; quegli è ricco in fondi di terre.

FONTANA o FONTE.

Corrente d'acqua, ch'esca da terra, e che origine diventa di ruscelli, riviere, fiumi. (*Fedi questi vocaboli*).

Le fontane, dice il cel. *Bosc* (*Dict. rais. d'Agric.*), provengono dalle aque delle piogge, che filtrano lentamente a traverso le terre, si formano sugli strati d'argilla, di masegno, scoloro nelle loro parti più basse, vi si riuniscono in filetti, poi in ruscelli, e finalmente spuntano nei luoghi, ove questi strati terminano, ove essi offrono una fessura, un buco, ec. Ecco perchè quasi tutte le fontane si trovano sul pendio delle montagne; se poi sono in pianura, od in mezzo alle valli, e scaturiscono (questo è il termine tecnico) perpendicolarmente, ciò accade, perchè le acque hanno trovato un ostacolo, che le obbliga ad alzarsi, come si alzano in un getto d'acqua.

Vi sono anche delle fontane formate in tutto od in parte dall'infiltrazione delle acque dei ruscelli, delle riviere, dei laghi, degli stagni, delle paludi, ec., di modo che si può dire non essere elleno che mediatamente il prodotto delle acque piovane.

Trovano talvolta le acque delle fessure, o delle interruzioni più considerabili negli strati superiori d'argilla o di sasso, per cui non di rado si sprofondano molto, e formano ruscelli, anche fiumi sotterranei, che a scaricarsi vanno nel mare, in fondo de' suoi abissi. In generale, quanto più si discende dalla terra, tanto più abbondante vi si trova l'acqua. Queste acque sono quelle

che alimentano i pozzi, che portano tanto imbarazzo nello scavo delle miniere, che s'alzano come in una spugna, o si evaporano per effetto del calore medio della terra, e mantengono in vita le piante in tempo delle siccità prolungate. (*Vedi il vocabolo Pozzi*).

Essendo le piogge la prima causa delle fontane, ne risulta, che quanto più piove, tanto più vi sono fontane, e più sono esse abbondanti; e siccome le piogge stanno sempre in proporzione all'altezza delle montagne, scaturir devono così, e scaturiscono anche in effetto le fontane in maggior numero, ed i fiumi più grossi dal piede delle montagne, di quello che altrove. Laonde quando le montagne erano due o tre volte più alte, che non lo sono attualmente, anche i fiumi erano allora due o tre volte più voluminosi che adesso, come lo attestano le vestige degli antichi loro letti.

In oltre, siccome le foreste atraggono le nubi, e si oppongono al rapido scolo dell'acqua, così le montagne, che ne sono coperte alla loro cima, provvedute si trovano tanto più di fontane, e di fontane più permanenti, quanto sono più coperte di boschi. Questa circostanza, la quale priva d'acqua tanti paesi, che n'erano altre volte abbondantemente provvisti, pressa esser dovrebbe in seria considerazione, e dai proprietari, ai quali importa sommamente di non lasciar dissodare le vette delle montagne, e dal governo stesso, a cui l'ordine compete ch'esse siano nuovamente piantate a bosco. (*Vedi il vocabolo MONTAGNA*).

Nelle montagne calcaree rare sono le fonti; nei paesi granitici abbondano esse, ma sono scarse d'acqua; ciò deriva dalla facilità che trovano le acque piovane di penetrare più agevolmente, e di discendere più in fondo tra le fenditure degli strati calcarei.

Vi sono fontane che scorrono per tutto l'anno; vi sono di quelle che nella state si asciugano, e quest'ultime sono ordinariamente le più superficiali. Il motivo di tale interruzione si è, che le acque loro nutritrici si esauriscono, per cui riprendono esse il loro corso, tosto che alimentate sono da nuove piogge.

Vi sono anche fontane, che scorrono e s'arrestano alternativamente, ma queste sono rare. Questo effetto dipende da varie cause, troppo lunghe a svilupparsi, e troppo poco utili a sapersi dai coltivatori, per essere qui ricordate.

Le fontane diminuiscono tanto in inverno nel tempo dei geli, come in estate nel tempo del secco; ma sotto il perpetuo ghiaccio delle alte montagne succede tutto il contrario. La causa di questo fenomeno viene con ragione attribuita al calore accumulato nella terra, durante la state, il quale per mettersi in equilibrio ascende e scioglie il ghiaccio dalla sua base.

L'acqua delle fontane ha quasi sempre la temperatura della terra, da cui scaturisce, per cui fredda si trova essa in estate e calda in inverno. Nella state dunque esporla conviene all'aria per alcune ore, onde lasciarle prendere la temperatura, prima d'adoperarla agli annaffiamenti ed alla bevanda degli animali; imperciocchè il subitaneo abbassamento della loro temperatura nuoce molto a tutti gli esseri organizzati. (*Vedi il vocabolo ANNAFFIAMENTO*).

Tutte le acque delle fontane non sono così pure, come sembrano esserlo. Quelle che spuntano dalle montagne calcaree, contengono spesso molto carbonato calcareo che si depongono, cammin facendo, e va decomponendosi all'aria; quelle che scorrono per certe marni, ne prendono delle particelle in sospensione, hanno un'apparenza saponacea, ed un gusto terroso; quelle che

sgorgano dalle argille plastiche, portano del gesso in dissoluzione, e questo gesso precipitandosi impedisce ai legumi di cuocersi, e decomponendosi impedisce al sapone di supplire alle sue funzioni. Questa ultime si chiamano *acque crude*, *acque dure*. Pericoloso diventa alle volte l'adopterle agli annaffiamenti, perchè coprono con una certa crosta le radici delle piante.

Non parleremo già della fontane minerali, molto più rare, e di nessuna importanza per l'agricoltura.

Al vocabolo Pozzo si trovano le indicazioni, secondo le quali bisogna condursi per iscoprire i luoghi, ove esistono delle fonti, ossia nappi d'acqua sotterranei.

L'uomo suol preferire ad ogni altra l'acqua di fontana da per tutto, ove la trova a sua disposizione, e nondimeno rare s'incontrano quelle fontane che siano mantenute convenevolmente. Nella maggior parte dei villaggi il loro bacino pieno si trova d'un fetido limo, il loro accesso è reso difficile, ec. Vorremmo ben eccitare l'attenzione dei coltivatori sopra questo importante oggetto, dal quale dipende spesso la loro salute, e quella dei loro bestiami; e di fatto, quante volte non si ricoinobbe che le epidemie ed epizootie non ebbero altra causa che queste? S'imponga dunque a tutta la comuni una tassa, ed oggetto di far costruire tre serbatoi di pietra o di legno a ciascuna fontana, della quale fanno uso, quando l'acqua non cade dall'alto; un primo cioè più piccolo, riservato per la bevanda degli uomini, e disposto in modo da potersi ripulire facilmente, quando occorre, dopo d'averlo vuotato; un secondu, inferiore, destinato alla bevanda degli animali; un terzo, più basso ancora, dedicato alla lavatura de' panni. Siano poi gli accessi a questi diversi bacini

mantenuti sempre asciutti ed in ottimo stato; decorati siano i loro contorni di alberi e d'orli di zolle erbose, ec. Gli antichi, e specialmente i Greci, tanto mettevano d'interesse alle loro fontane, che pervenivano perfino a deificarle moltissime, e ad onorarle con la pompa del lusso. Quanto deve dispiacere che non esistano più quei tempi!

Quanto qui si dice delle fontane in campagna aperta, tanto più applicabile si rende a quelle, che si trovano naturalmente nei giardini paesisti, o che formate vi vengono artificialmente. Un dilettante, che abbia gusto, può vantaggiosamente esercitarsi nelle diverse combinazioni, di cui esse sono suscettibili. Ci vorrebbe un volume per entrare nella spiegazione delle loro posizioni, delle loro forme, dei loro accompagnamenti; indicare dovremmo quindi al lettore le opere di quegli architetti, che scrissero sull'ornamento dei gradini, ma obbligati ci troviamo di confessare, che s'incontrano in quelle opere bellissime idee, come oggetti d'arte, e poche o nessuna di quelle semplici descrizioni che, per nostro avviso, le più convenienti sono al soggetto. La natura deve essere, od apparire almeno come artefice di simile costruzioni: praticelli, cespugli, alberi maestosi, pietre sparse come per accidente, ecco ciò che ameremmo vedere intorno alle fontane, e non bacini di marmo, statue, ec.

Le fontane sono così ben sovente il più bell'ornamento dei paesaggi. Piacce il riposarsi sulle loro rive, piace il dissetarsi nei limpidi loro umori. S'interessino dunque i loro proprietari nel conservarle, per quanto anche lontane esse siano, soprattutto se si trovano presso una pubblica via, affinchè essi, le loro famiglie, i loro operai, i viandanti in fine servire se ne possano al bisogno. La piantagione poi d'alberi,

lo smalto di fresche erbetto sono sempre il migliore loro accompagnamento, perchè l'ombra preziosa le rende nei calori grandi, ed esse preziose rendono l'ombra non meno. Quelle poi, che sono solitarie, opportunissime divengono alle più dolci conversazioni, alle meditazioni più profonde. Quel soddisfazione il procurare un esilo a coloro che smano di sottrarsi all'indiscretezza degli altrui sguardi! I momenti della nostra felicità sono tanto rari e brevi!

Inutile troviamo il qui ragionare di quelle fontane, che si vedono nei giardini d'antica moda; fontane che zampillano da un tubo, o da un aggregato di conchiglie, o dall'urna d'una naiade, o della gola d'un cane, a peggio ancore. Questo è l'eccesso del cattivo gusto. Ommettiamo egualmente parlare dei getti d'acqua, i quali sono pure una specie di fontane; perchè di questi si fa menzione nel separato loro articolo.

A Parigi si chiamano fontene, come anche nelle altre città grandi, quelle empie vasche di terra o di rame stagnato, nelle quali riposta viene in deposito l'acqua destinata agli usi della domestica economia. Di queste cose volte a incontrano nelle campagne, quantunque utilissime sarebbero nei paesi, ove bere si suole soltanto l'acqua delle pozze angere o dei rigagnoli pantanosi, perchè levare si potrebbe a quell'acqua il cattivo loro sapore, lasciandole per alcune ore sopra il carbone. (Vedi questo, non che i vocaboli Acqua e Pozzo).

FONTANE O DI FONTE (PIANTE).

(Bot.)

Le piante che vegetano nell'acqua di fontana. Ma come simili acque sono per lo più troppo fredde, così esse convengono ad un numero assai piccolo di piante.

FONTANELLE. V. FOSSETTE.

Dis. d'Agric., 11°

FONTANESIA A FOGLIE DI FILARIA; Fontanesia phillyreoides, Labil.

Arboscello che molto rassomiglia alla filaria, ed è coltivato nei giardini per essere straniero e non per la sua bellezza: appartiene alla classe II (*dianthia*), ordine I (*monogynia*) del sistema di Linneo, ed alla famiglia delle liliacee giusta Jussieu.

Caratteri generici.

Calice piccolo, persistente, a quattro divisioni ottuse; petali due, divisi in due parti bislunghe e concave; stami due inseriti sopra l'unghe dei petali; antere e quattro solchi; ovario aspero; uno stilo; due stimmi; casella ovale, compressa, membranosa, intaccata, e due legni, di rado e tre.

Caratteri specifici.

Caule alto dieci a dodici piedi, ramosissimo; rami dritti e gracili; foglie opposte, sessili, ovato-lanceolate, appuntate, interissime, glabre; fiori piccoli, poco numerosi, pedunculati, in grappoli ascellari. E quasi sempre verde.

Dimora.

Questa pianta è fruticoso, originaria della Siria.

Coltivazione.

La fontanesia è di piena terra; ma nei paesi settentrionali teme i freddi un poco rigorosi, i quali le mozzano, e la fanno perdere tutti i giovani germogli, specialmente quando è collocate in una buona terra consistente; si conserverà meglio piantandola in un suolo naturalmente secco, eretoso e pietroso. Si moltiplica facilmente dai mazzetti in autunno e delle berbatelle fatte nel mese di marzo, o spargendone in primavera i semi in una buona terra concimata ed all' esposizione del levante.

Usi.

Nel suo paese originario serve a tingere in giallo.

FONTINALE INCOMBUSTIBILE;
Fontinalis antipyrretica.

Specie di *musco* monoclinu pissidifero, nel quale non si vede nè stelle nè gemme, e che trovasi nei ruscelli.

FORAGGIO. (Econ. rur.)

Termine militare indicante l'alimento che si dà al cavallo. Volgarmente poi serve a contrassegnare la totalità delle piante tanto fresche che secche,

che si danno ai bestiami nella scuderia. Limitato viene alle volte ad indicare le vecce, i piselli grigi, i cereali tagliati in verde; ma le rape, le carote, i pomi di terra sono riguardati anch'essi come foraggi; lo stesso si dica delle foglie degli alberi, non mai però della vena, dell'orzo e d'altri grani.

Il sig. *De Villele*, padre, ha trovato, in conseguenza di sperienze più volte ripetute, i risultati seguenti:

	Dà per ogni ettaro quinquantali metrici.	Perde disseccandosi per quinquantali metrici.	Lascia in rimasugli.
Foglia di segala	44 . .	37 1/2	»
— d'orzo	42 . .	32	»
— di formento	38 . .	35 3/4	»
— d'avena	36 . .	33 1/2	»
— di formentone	41 . .	24 1/4	»
Tre tagli d'erba medica	76 . .	27 1/2	0,08
Due tagli di trifoglio	63 . .	22 1/2	0,10
Un taglio di lupinella	41 . .	32	0,11
Trifoglio incarnato	41 . .	25	»
Vecce nere	43 . .	37 1/2	0,06
Fieno	29 . .	38	0,07
Creste di formentone	7 . .	24	»

Un diligente coltivatore deve sempre avere abbondanza di foraggi, e di quelli di buona qualità; quelli ammuffiti, che avessero un cattivo odore, ecc., serviranno di lettiera, ed andranno quindi ad aumentare la massa dei letami. (*Vedi il vocabolo Fisso*).

Ogni specie di foraggio asciutto dev'essere conservato in locali esenti d'umidità, e quelli, che suscettivi sono d'alterarsi al gelo, in locali riparati dal freddo.

Siccome i semi sono molto più nutritivi, a volume eguale delle foglie e degli steli, così attenzione si abbia di non perdere quelli, che si trovano nel foraggio; ed è appunto per tale ogget-

to vantaggiosissimo il collocare una mangiatoja sotto la rastrelliera, ed il non dare a questa rastrelliera una inclinazione soverchia.

Gli steli e le foglie delle piante, che hanno terminato la loro evoluzione vegetale che disseccate si sono sul piede, come la paglia dei cereali, contengono molto minor quantità di materia zuccherosa di quelle, le quali tagliate furono al momento della fioritura; e perciò sono anche assai poco nutritive.

Si rende quindi importante, che i coltivatori prendano queste due circostanze in considerazione, per non dare nè troppo, nè troppo poco di nutri-

mento ai loro bestiami. Pericoloso sarebbe del pari il nutrire unicamente d'avena un cavallo costantemente ritenuto nella scuderia, come il non dare che paglia a quello, che eccessivamente lavora ogni giorno.

Utile poi diventa sempre alla salute degli animali il variare loro la natura del *foraggio*. Laonde dopo di avere per alcuni giorni limitato il cibo del bove al solo fieno secco, somministrargli converrà carute, fieno verde, ec. Vantaggioso sarà così ai montoni il mangiare alternativamente la paglia, i pomi di terra, i topinambour, il fieno, la crusca, l'avena, le fave, ec. (*Vedi il vocabolo INGRASSO*).

Spollansani si è assicurato, che le vacche nutrite con foraggi, ai quali non sono accustomedate, danno meno di latte per alcuni giorni.

Il colza, seminato in autunno a mano volante, è quello, che somministra il primo alimento verde, ciò che deve interessare i paesi, ove abbondanti non sono i foraggi secchi, a non trascurare il colza nei loro avvicendamenti.

L'uso delle radici delle graminee con foraggio non è punto conosciuto in Europa, ma è frequente nell'India, soprattutto per alimentare i cavalli degli eserciti in marcia.

FORAME. *V. ANO.*

FORAME OVALE. (*Zooj.*)

Apertura che passa dalla vena cava alla vena polmonare del feto.

FORAMI LACERI. *V. APERTURE SOTTO-OCIPITALI.*

FORASSACCO. *V. VENTOLANA.*

FORBICI, FORFICI, CESCOJE. (*Chir. Zooj.*)

Strumento chirurgico, adoperato in quasi tutte le operazioni per tagliare varie parti del corpo; e ve ne sono di molte specie, cioè di curva sul piano, rette, e di obbliquamente torte.

FORBICINA. *V. BIDENTA.*
FORBICINE, TANAGLIUCCE. (*Entom.*)

Che cosa sia.

Genere d'insetti osservabile per quella specie di mollette o forbici, di cui va armata la parte posteriore del suo corpo.

Caratteri generici.

Antenne e palpi filiformi; *astucci* dimezzati, quadrati, estremità dell'*oddomine* armata di una tanaglia orizzontale, cornes, mobile; *corpo* lineare, depressa.

Enumerazione delle specie.

Questo genere contiene da venti specie, cinque u sei delle quali proprie dell'Europa, ma di cui una sola è al caso d'essere ricordata per i danni che cagiona.

FORBICINA AURICOLARE.

Sinonimo.

Forficula auricularia, Linn. — *Fora-orecchio*; *Forsecchia auricolare* (1).

Corotteri generici.

Antenne composte di quattordici articoli; *corpo* castagno fusco; *testa* rugginosa; *corsoletto* nero cui lembi laterali e i piedi giallicci.

Lorva, simile all'insetto perfetto, ma senza astucci nè ali.

Ninfa, come l'insetto perfetto, colle sole vestigia delle ali.

Osservazioni.

Le forbicine maschie differiscono dalle femmine, per essere più piccole, per avere le mollette più grandi e più arcate, e per il loro colore fulvo più oscuro. Si accoppiano a mezza primavera, e le femmine depongono poco dopo moltissime uova, da cui non si

(1) Fu così chiamata per l'istinto che falsamente le venne attribuito di insinuarsi nelle orecchie degli animali addormentati.

staccano, ma sembrano covarle, secondo l'espressione di *Deger*, il solo, che le abbia osservate. Questa ora divengono larve, simili molto alla madre, ad eccezione dell'elitre, di cui sono sprovviste. La madre non le abbandona mai nella prima loro gioventù, e trovandone una in maggio, giugno o luglio, si è sicuri d'uccidere tutta la sua generazione. Si cangiano tre o quattro volte di pelle, e dopo d'essere per alcuni giorni restate sotto la forma di ninfe, divengono insetti compiuti verso la fine d'agosto.

Danni e messi di rimediarvi.

Le forbicine divorano le gemme degli alberi fruttiferi, i loro fiori e frutti, i germogli delle erbe, i legumi ancor teneri, ac. Il chiariss. signor professor *Gené* ne ha osservate in gran numero che rodevano le giovani foglie, che i gelsi riproducono verso il mese di giugno dopo esserne stati spogliati per l'alimento dei bachi da seta. Questi insetti vanno ordinariamente errando soltanto di notte, celandosi fra gior-
no sotto la scorza degli alberi, nella fessura dei muri, sotto ai sassi, nei frutti manomessi, ec. Quindi il metodo, che sembra più efficace e che viene più generalmente raccomandato per diminuirne il numero, consiste nel dar loro degli asili artefatti; per esempio, dei pezzi di mattoni separati fra loro di una sola linea, dei sassi larghi appoggiati ai muri, dei vasi da fiori capovolti, delle canne o tobi di legno posti sulle spalliere, ec., asili che si andranno visitando di tempo in tempo per ischiacciare gl'individui in essi ricoverati. Si possono anche impiegare per questo fine le unghie di boe, di montone, ec., appendendole alle piante o gettandole negli orti. Essendo le *forsecchie* ghiotte delle sostanze animali, vi si annidano in folla, sicchè gettando la unghia mede-

sime nell'acqua bollente, si fanno perire.

Le forbicine, quando sono tocche, minacciano con le loro mulette, stringono anche le dita, ma far non possono verun male. Preda divengono esse di molti uccelli, e di altri insetti; i volatili la ricercano, e le anitre collocate in un giardino, sono un buon mezzo di distruggerle. Esse medesime mangiono le loro simili, quando le trovano morte; ma la loro disposizione a vivere in società fa supporre, che non si uccidano scambievolmente, e nemmeno che uccidano gli altri insetti, o vermi, della cui carne ci cibano per sovente.

FORCA.

Stromento di legno o di ferro con due o tre rami pinzuti, più o meno lunghi, e distanti fra loro, portati da un manico rotondo, dell'ordinaria lunghezza di quattro in cinque piedi. Serve questo stromento ad agitare i fieni, le paglie, i letami, l'erbe secche, che toglie si vogliono dal campo, ec.; serve pure a dividere, e sminuzzare la terra, a purgarla dalle radici serpeggianti, a strapparne le radici leguminose, ed a moltissimi altri usi. Esso è, per così dire, un terzo braccio, che l'uomo aggiunge all'estremità dei suoi, per poter maneggiare più facilmente, ed in maggior quantità molta cose pericolosa o ributtanti a toccarsi.

Le forche di legno sono d'un pezzo solo. Se destinate vengono ad agitare la paglia intiera, i loro rami in numero di due devono essere più spaieggiati; se lo sono per la paglia tritata, lo saranno meno. I rami di questa sorta di forche sono ordinariamente curvati in mezzo. Vi sono forche di legno a rami più lunghi e dritti: queste servono a rivoltare la paglia trebbiata, senza mescolarne le pagliette.

Le forche di ferro hanno i rami

assai poco curvi, a generalmente più sottili e più corti che quelli di legno. La forca propriamente detta, e fatta di ferro, è composta d'un tubo, e di due o tre rabbj alquanto curvati per in dentro. Il tubo riceve il manico, il quale dev' essere d' una grossezza proporzionata alla lunghezza ed al peso dei rabbj; esso è nella maggior parte della forche quasi perpendicolare ai rami; vi sono però di quelli, che formano coi rami un angolo più o meno ottuso: queste ultime forche sono particolarmente destinate a rivoltare il letame.

Le forche di legno sono per lo più il prodotto dell' accidente, talvolta però anche dell' industria. I laboriosi abitanti di Sanves in Francia seppero renderlo scopo d' una coltivazione e d' un commercio importante, come si rileva dalle *Memorie d' Astruc* sopra la Lioguada, e da quelle della Società agraria del dipartimento della Senna, Tom. VIII. A tale oggetto dirigono essi per cinque o sei anni i giovani polloni dal perlaro in modo di fargli acquistare tre rami eguali, e leggermente curvati. Perchè non si fa lo stesso anche in altri paesi? La specie d' albero, che fra noi più propria si renderebbe ad essere così ridotta, è quella del frassino, che cresce più rapidamente, e si biforca più facilmente del perlaro. Bastarà il sopprimervi i bottoni d' un pollone d' un anno o di due, per determinarlo a così diramarsi, di modo che al quart' anno la forca si trova al caso d' essere tagliata.

Gli abitanti di Ssuves lasciano sopra i tronchi forche d' ogni età; ma questo è un metodo cattivo, perchè si pregiudicano così reciprocamente nel loro crescimento. Il vero metodo, quello che dato viene dall' osservazione, consiste nel tagliare ogni quarto o quinto anno la totalità dei polloni cresciuti sopra un tronco, e non lasciarvi che i

più belli fra i rimessatierj emessi dal trocco in maggiore o minor quantità, secondo il suo vigore, giacchè i deboli annocano ai forti.

Non è necessario d' entrare in più minute spiegazioni, essendo la teoria di questa fabbricazione facilissima par se stessa.

FORCELLA DEL PETTO. (*Zooj.*)

Bocca dello stomaco appià dello sterno.

FORCELLUTO (*rusto*). *V.* Dicotomo.

FORCHE. (*Bot.*)

Specie di pongigioni o spine divise in due rami, però uniti alla base. Diconsi poi *forche* bifide, trifide, ec., secondo il numero che presentano questi pungoli, cioè se si dividono in due parti, in tre parti, ec.

FORCHETTA. (*Med. vet.*)

Corno, che forma nella cavità del piede una specie di forca, avanzandosi verso il tallone, o da questa biforcazione ripete essa il suo nome.

Proporzionata dev' essere la forchetta al piede del cavallo, non essere cioè nè troppo, nè troppo poco nutrita: nel primo caso viene chiamata forchetta grassa, nel secondo forchetta magra.

Il volume troppo considerabile di questa parte è un difetto assai grande, al quale vanno spesso soggetti i cavalli che hanno i talloni bassi. Una sproporzione tale, sia in abbondanza sia in scarsità, caratterizza sempre un cattivo piede, perchè il piede non può essere veramente buono, se non quando il suo nutrimento si distribuisce in una giusta eguaglianza fra tutte le parti che lo compongono. (*Ved. Piede*).

Un tumore, ovvero escrescenza spungosa e fibrosa, d' un odore assai fetido, la cui sostanza molto si assomiglia a quella dell' uoglio marcita ad

ammollita, che per lo più pianta la sua sede al basso dei talloni, e più spesso ancora alla forchetta, forma ciò che noi chiamiamo *pattoxx*. (*V. questo vocabolo*).

Noi chiamiamo poi *culicex*, certi tumori situati o al lato, o sopra, od all'estremità della forehetta; questa parte finalmente va soggetta alla putrescenza, e cade ordinariamente a pezzi, in conseguenza delle seccanze, da cui può essere staccata. (*Vedi questo vocabolo*). Succede più spesso ancora, che la forehetta si corrompe, quando i cavalli si lasciano soggiornare nel letame, specialmente se il piede è pareggiato troppo di rado. Questo è un inconveniente che si osserva continuamente in campagna, ove, per procurarsi buon ingrasso, si ha l'uso di lasciar putrefare per due o tre mesi la lettiera sotto i piedi dei cavalli da lavoro.

FORCHETTA.

Utensile di giardinaggio, che serve a sollevare e smuovere la terra per dare una specie di leggera rivoltatura intorno alle piccole piante da orto, come ai piselli, alle cicorie, alle lattughe, non meno che a far perire l'erbe cattive, ed a toglierle dalle tavole e dalle aiuole. Questo utensile è un ferro a due rami, o denti curvati e pinzuti, ombi collocati dallo stesso lato, quasi paralleli, che vanno a rinnirsi in un tubo, nel quale s'introduce un manico di legno, lungo quattro piedi circa.

FORCHETTARE.

Si può così contrassegnare l'azione d'intraversare la terra con una forca a due denti. (*Vedi i vocaboli INTRAVERSATURA, RIVOLTATURA e FORCHETTA*.)

La differenza fra l'intraversare ed il forchettare consiste in ciò, che con quest'ultima operazione la terra non viene quasi levata dal posto, ma soltanto un poco smossa.

Si forehettano le semine, che sono

troppo fitte, affinché in seguito introdurre si possa, fra le piante componenti quelle semina, lo zappettino.

Gli effetti del forchettare sono del resto, prescindendo dalla minore profondità, eguali a quelli dell'intraversare; volendoli quindi spiegare in questo luogo sarebbe lo stesso che dire due volte la stessa cosa.

Si forchetta alle volte anche con un bastone pinzuto, con una lama di coltello.

FORCHETTO. *V. FORCHETTO.*

FORCUTO (FUSTO). *V. DICOTOMO. (Bot.)*

Spine. V. FORCHIA.

Stame. Quello che nel suo apice si divide in due parti a guisa di forcicella, come si osserva nella *crambe*.

FORESTE (COSTIVAZIONE DEI BOSCHI &c.). (*Arte del forestiare*).

Questa terza ed ultima parte della scienza forestiera presenta un interesse eguale a quello delle altre due, specialmente nelle circostanze presenti.

S'alzano da per tutto querele, ripeteremo con *De Perthuis (Dict. rais. d'Agric.)*, sopra la penuria di legname, occasionata dalla gran vastità dei terreni sboscati, e dal deperimento generale delle foreste; quindi è, che l'alto prezzo dei combustibili e del legname da lavoro, malgrado l'attuale assestamento del commercio e delle altre sorgenti di pubblica prosperità, diviene una prova evidente, che dopo la pace generale la Francia non avrà più boschi abbastanza per supplire ai differenti bisogni della sua immensa popolazione.

Per far cessare questa penuria, la quale potrebbe rendersi una calamità pubblica, o per prevenire almeno quanto è mai possibile conseguenze funeste, s'occupa il governo instancabilmente della ristaurazione delle foreste che gli appartengono; mal grado però la

riproduzione e le molteplici piantagioni di tutte le specie ch'egli se annualmente eseguire, insufficienti rimarrebbero i suoi sforzi, se tutti i proprietari di boschi non concorressero ad imitarne l'esempio, ciascuno secondo la posizione e le sue facoltà, stante che il governo possiede la metà appena di tutti i boschi ch'esistono ancora in Francia.

Molta e potenti cause però impediscono per mala sorte, che la coltivazione dei boschi praticata esser non possa da tutti i proprietari indistintamente: 1.° la spesa imponente demandata dalle piantagioni; 2.° l'incertezza delle loro riuscita, quando operate e conservate non siano colle competenti loro cure; 3.° la mancanza generale d'istruzione sulla coltivazione dei boschi; 4.° finalmente l'egoismo degli uomini, dei quali la più gran parte ripugna di fare un sacrificio pecuniario per piantagioni tanto evidentemente vantaggiose, non avendo bisogno di vivere un tempo abbastanza lungo, per potere personalmente godere dei loro prodotti.

Le Provvidenze sembra nondimeno pronte a condannare un tale egoismo, di cui tanto funeste sarebbero le conseguenze al generale consumo, se tutti i proprietari si lasciassero egualmente accecare da esso. Col creare quella varietà infinita d'essenze di boschi, sembra esse indicare all'uomo quelle che le sue posizione e le sue facoltà gli permettono di coltivare; e le semplicità dei mezzi da esso adoperati per la loro moltiplicazione, mostra all'uomo altresì, come imitare li possa con riuscita, senza ricorrere alle pratiche dispendiose dei giardinieri e delle piantagioni di lusso; che se l'arte finalmente non può rimediare del tutto al difetto d'agiatezza d'un certo numero di proprietari, pervenire essa almeno ad involare alla natura i mezzi meno di-

spendiosi, che da tutti adoperati esser possono per piantare con certezza di successo, secondo le loro facoltà e secondo le circostanze nelle quali si trovano.

Nell'esporre quindi questi differenti mezzi, con tutte le spiegazioni necessarie alle loro intelligenze; ovvero, ciò ch'è lo stesso, nello sviluppare tutte le diverse pratiche, usate per la coltivazione dei boschi secondo le circostanze, a togliere si perviene le somme principali di questi ostacoli che si oppongono alla sua generale adozione; e questo è lo scopo particolare che ci siamo proposti nel trattare questo articolo.

La coltivazione dei boschi comprende: 1.° le seminagioni e piantagioni delle vecchie fostaie, i cui tronchi non rigettano quasi mai, ovvero, ciò che viene ad essere lo stesso, le nuove piantagioni di macchioni di bosco, come anche la nuova artificiale popolazione dei loro vacui, quando questi sono troppo estesi, per poter esser riempiti naturalmente delle semenze dei viciori tipi; 2.° le piantagione degli alberi isoletti ed alineati; 3.° le seminagioni e piantagioni d'alberi resinosi; 4.° i lavori d'arte, relativi alla buona conservazione dei boschi, ed al miglioramento dei loro prodotti.

CAPITOLO PRIMO.

SEMINAGIONE, PIANTAGIONE, E RIPOPOLAZIONE DEI BOSCHI IN MACCHIONI.

Lo scopo che si deve proporsi nell'intraprendere un utile piantagione, consiste nel procurarsi, sopra un dato terreno, una rendite in bosco, maggiore di quella, che dar potrebbe una delle solite coltivazioni sopra il terreno medesimo.

Le piantagioni dunque, come qualunque altro miglioramento agronomico, determinate esser devono dal risultato del confronto tra la rendita attuale del terreno da piantarsi, e quella che produrrà dopo la piantagione, premesso il difetto del nostro usufrutto, delle contribuzioni e degli interessi della spesa di piantagione e manutenzione. Risulta generalmente da questo precetto: 1.° che piantare non si devono buschi in macchioni sulla terra buone, sulle praterie, sui pascoli grassi da loro stessi, e suscettivi d'esser migliorati dalle irrigazioni, perchè proprietà simili, nell'attuale loro coltivazione, produrranno sempre una rendita più considerabile, che se piantate fossero a bosco.

2.° Che in tutte le località, ove la legna combustibile si trova ad un prezzo assai basso, non riesce di verun vantaggio piantare buschi in macchioni; imperciocchè, per quanto debole anche esser possa la rendita delle terre in quelle località, sarà sempre superiore a quella, che trarre se ne potrebbe, dopo fatta le debite deduzioni, se piantate esse fossero a bosco.

Dedicarsi dunque conviene alle piantagioni di bosco in macchioni con sicurezza di profitto nei luoghi, ove la legna combustibile si vende ad un prezzo alto, e sopra terra mediocri o cattive di quelle località; ed il profitto ne sarà tanto più grande, quanto più grande sarà il prezzo della legna combustibile.

Le terre però mediocri e cattive da noi indicate, non sono tutte egualmente proprie alla vegetazione della differente essenza di bosco; necessario sarà quindi di non confidare a ciascuna natura di terreno se non quelle che vi potranno prosperare, perchè così il loro crescimento sarà più sollecito; la loro vegetazione più bella, ed il loro prodotto più considerabile.

Prima quindi di determinare una piantagione, converrà esaminare attentamente la natura e profondità del terreno da piantare, onde potere scegliere con discernimento, fra le essenze di bosco che adesso convengono, quella il cui prodotto potrà divenire più vantaggioso.

Sarà d'opo egualmente conoscere quella, fra queste ultima essenze, che potrà convenire di coltivare insieme; imperciocchè l'esperienza insegna, che i boschi in macchione presentano una vegetazione molto più bella, quando le essenze ne sono mescolate, che quando sono della medesima specie. Per esempio, un ceduo unicamente popolato di querce cresce più lento, che quando porta un miscuglio di querce con faggi e carpini, con circostanze pari; e la sua vegetazione si fa ancora più rapida sopra confacenti terreni, quando la quercia è mescolata col frassino; più di tutta poi pronta si mostra, quando il miscuglio è di legno bianco.

Le essenze diverse penetrano colle loro radici inegualmente, e per conseguenza succhiano, il loro nutrimento a profondità ineguali, e lasciano così a ciascuno tutto quell'alimento che la può convenire; laddove se tutte si trovavano della stessa specie sullo stesso terreno, vivono, per così dire, tutte alla medesima tavola, e si disputano la loro sussistenza.

All'articolo di ciascun albero forestiero si troverà il terreno, il clima e l'esposizione, che meglio convengono alla sua vegetazione particolare, come anche ogni spiegazione sulla coltivazione ad esso propria. Passiamo noi dunque immediatamente alla pratica delle piantagioni di bosco in macchioni.

Semina e piantagione.

Molte sono le maniere di piantare i boschi in macchioni, ma tutte esigono spese anticipate più o meno onerose, secondo l'usufrutto più o meno sollecito che si vuol procurarsene.

La riuscita tuttavia d'una piantagione non sarà meno assicurata, per essere stata intrapresa con una spesa minore; soltanto, come si è detto, il suo usufrutto ne sarà più ritardato, e le piantagioni economiche corrisponderanno alle facoltà pecuniarie d'un maggior numero di proprietari.

La spesa delle piantagioni in ogni procedura si rende anche maggiore o minore secondo la natura del terreno, giacchè tutte le terre non offrono le difficoltà stesse da vincersi alla loro preparazione, o le stesse precauzioni da prendersi, per assicurarsi il successo della piantagione.

La piantagione più dispendiosa è quella che si fa sopra un terreno preventivamente scavato a quattro o cinque decimetri di profondità. Questa è la procedura adoperata dai giardinieri per lo stabilimento delle piantonerie, o per la piantagione di lusso.

Quattro sono le maniere economizzate da preparare con minore spesa i terreni che si vogliono piantare in macchioni di bosco.

1.^o Si coltivano con la vanga, ed anzi se il terreno è poco o leggero, a livello, od in declivio discreto; se il terreno è umido e compatto, in tavole più o meno convesse, od in file più o meno elevate.

2.^o Non si coltivano questi terreni alla vanga, che in file larghe due terzi di metro: se ne lasciano incolti gli

Dis. d'Agric. 11^o

intervalli, e si pianta poi sulle file coltivate.

3.^o Si coltiva con l'aratro tutta la superficie del terreno destinato alla piantagione, e prima di piantare gli si danno diverse rivoltature per renderne la terra ben mobile.

4.^o Si coltivano con l'aratro, e in una larghezza di due terzi di metro, quella sola parte di terreno, sopra la quale si deve piantare, e si lascia il rimanente incolto, come la seconda maniera.

Col mezzo di queste diverse preparazioni del terreno si può eseguire l'operazione a piacimento, o coll'adoprarsi il seme, o col servirsi dei piantoni radicati. Le rivoltature dell'aratro ammettono però difficilmente l'uso dei piantoni radicati, a motivo delle tante precauzioni, che conviene osservare per assicurare la loro ripresa, precauzioni, che sta sempre bene il conoscere.

Prima di tutto, servirsene a tal uopo non possono, che piantoni provenienti da semine di due anni, affinchè le loro radici siano peranco docili abbastanza per non ispazzarsi sotto il peso della terra, con cui le ricopre l'aratro.

Io secondo luogo, non si può piantare in questa maniera che sopra terreni assai leggeri, e preparati bastantemente da parecchie rivoltature, affinchè ne sia bene smozzicata, e ricoprir possa quindi esattamente la radice dei piantoni, senza lasciar nasson vuoto.

Per terzo, per effettuare con tal piantagione necessarie sono tre persone, cioè: il bifolco che apre il solco; un altro individuo che metta il piantone nelle file, alla rispettiva distanza d'un mezzo metro ed un terzo che raddrizza gli steli, e va gli assicura verticalmente con terra presa dalla fila vicina.

Per quarto, quando i piantoni

ricoperti furono dall' aratro visiterli cuoviene esattamente, onde raddrizzare quegli steli che avessero potuto essere rovesciati dal bifolco, e sotterrare quelle radici, che non lo fossero bastantemente.

Necessario finalmente si rende di eseguire questa piantagione in autunno, tosto che la terra si trova a sufficienza bagnata, affinchè le radici dei piantoni abbiano il tempo di gettare qualche poco di capellatura, prima che sopraggiunga l'inverno, altrimenti l'afa di primavera ne farebbe perire molti.

In oltre, in queste maniere diverse di piantare, ovvero di preparare il terreno per le piantagioni, basterà una sola rivoltatura a braccia d'uomo, purchè la terra sia bene sminuzzata; col l'aratro poi il numero delle rivoltature dipenderà dal più o dal meno di tenacità del terreno, e dal sito in cui esso si trovava prima della piantagione.

Queste diverse procedure sono per certo molto più economiche di quella adoperata nelle piantagioni di lusso; nondimeno se alle spese ch'esse occasionano, quelle si aggiungano della loro manutenzione per un certo numero d'anni, il totale presenterà una somma di spesa anticipate furti abbastanza per eccedere le scoltà d'un gran numero di proprietari.

Eccone altre, che esigono spese ancora minori, di cui la riuscita è stata da noi sperimentata, le quali adoperare si possono, secondo le circostanze, con tanto maggior vantaggio, che dopo la piantagione altre cure non vi occorrono, se non quelle d'una prima ripopolazione, e d'una buona conservazione.

1.° Si prepara il terreno coll'aratro, come per seminare il formento in autunno. Alla fine d'ottobre, o al principio di novembre, ed appena che i semi sono maturi, si semina in file pro-

fonde da sette in dieci centimetri, aperte alla rispettiva distanza d'un metro, e le sementi alla rispettiva distanza di due decimetri. Si ricoprono esse quindi coll'aratro, e quando la semina è terminata, vi si sparge anche il formentu, e vi si fa succedere la solita erpicatura. Se in quella località si ha l'uso di sotterrare il formento coll'aratro, si farà la semina del bosco unitamente a quella del grano.

Nell'uno e nell'altro caso la rispettiva distanza dei semi sarà la stessa; converrà però seminare il grano piuttosto chiaro, affinchè i germogli troppo duri non affughino i giovani piantoni.

La raccolta del grano coprirà largamente le spese di questa piantagione, e le sementi spunteranno benissimo sotto la protezione dei culmi del grano, che la difenderanno contro la siccità, contro il calore e contro l'erbe cattive.

Sa poi si vorrà accelerare l'uso-frutto d'una tal piantagione, nell'autunno o nella primavera seguente alla raccolta del grano, vi si planterà alla maniera indicata qui sotto, art. 3.°, un migliaio circa di piantoni radicati di legno bianco per ogni campo, e questi collocati verranno negli intervalli delle file seminate, distribuiti anch'essi egualmente sopra tutta la superficie del terreno. Si sceglieranno i piantoni d'esistenza dei pioppi, perchè spuntano presto, rifligiano molto, e quando si potrà credere che i piantoni abbiano preso bene, alla loro terza cioè o quarta foglia, allora si potranno scapazzare. Nell'anno stesso della scapazzatura si vedranno di già ben sovente nella piantagione dei fusti di legno bianco dell'altezza di due metri, con un certo numero anche di polloni, che ricopriranno l'intervallo fra i tronchi, proteggeranno le cescenze provenienti dalla semenza, e

promoveranno il loro crescimento. Boschi tali potrebbero per verità divenir col tempo troppo folti, ed allora utile diverrà il diradarli.

2.^o Si può anche seminare e piantare nelle maniera stesse in un terreno preparato per la seminagione d'avvenire.

3.^o *Piantazione in vasi.* Con questa espressione noi intendiamo significare una piantazione in buche aperte sopra un terreno che non ha ricevuto nessuna preparazione preliminare. Le buche veogono scavate nella rispettiva distanza d'un metro ed un terzo, disponendole a scacchiera, per quanto ciò è mai possibile; dar loro conviene da un terzo ed una metà di metro in diametro in un terzo di metro di profondità, poi riempirle alle metà della loro profondità con la terra migliore fra quella scavata dalle buche medesime, o pur meglio ancora con terra vegetale presa sulla superficie del terreno circostante; sopra questo letto di buona terra si collocano le semenze, od i piantoni radicati, e si ricoprono le buche col resto della terra estratta, o col meglio di essa.

Questo è il modo con cui si deve operare per lo meno nei terreni leggeri; in un suolo poi argilloso e compatto le buche si riempirebbero d'acqua in inverno, e le semenze o le radici dei piantoni marcirebbero, e motivo d'un umidità troppo e lungo soverchie.

Per riparare ed un inconveniente sì grave si riempiono le buche interamente colla terra migliore della superficie del terreno circostante; ed alquanto più sopra del suo livello viene collocato il piantone. Ricoprilo si deve quindi di terra all'altezza d'un sesto di metro circa, in forma di calzata, onde le sue radici si trovino a scolo

durante l'inverno successivo alla piantazione.

Volendo procedere alla semina, non devono collocarsi le semenze tanto profondamente nelle calzature. Dopo aver fatto le buche, e riempite di buona terra, come fu detto, si leva colla mano la sommità della calzata alla profondità d'un decimetro circa, vi si ripongono due o tre semi nel fondo, e poi vi si rimette il cappuccio della calzata medesima.

Un mezzo d'ottenere un uso-frutto il più sollecito de un macchione di bosco così piantato, si è quello di formare la piantazione, un quarto in piantoni radicati di legno bianco, e tra quarti in semenze di legno duro.

4.^o Il terreno preparato coll'aratro, od in vasi, si pianta tutto in essenze di legno bianco. Dopo la quarta, o tutto al più tardi dopo la sesta foglia, i giovani piantoni si troveranno al caso d'essere scapezzati. Dopo il primo anno della scapezzatura, o piuttosto nel primo anno ed essa susseguente, ehondante in semi, ed anni prima che cadano le foglie, se si può farlo, si spargeranno fra la ceppaie i semi in una quantità sufficiente, perchè ne resti un numero competente d'intatti, anche dopo le ricerche dei topi, delle gazze e dei corvi. Questi semi rimanenti saranno coperti dalle foglie delle ceppaie, e spunteranno nella primavera seguente, come succede nelle riproduzioni naturali. La riuscita di questa pratica risulterà ancora più sicura, se dopo la caduta delle foglie, e quando il terreno sarà stato bastantemente inumidito dalle piogge d'autunno, vi si farà passar sopra frequentemente e per tutti i versi una mandra di porci, già prima impinzati, i quali sapranno col loro grogno sotterrare i semi. Volendo stare al detto del sig. Hartig, pare che questa sia la pratica usata in Germania.

Checchè ne sia, noi abbiain veduto boschi piantati secondo questa procedura, tutti in essenza di legni bianchi; essi non avevano che cinquant'anni di piantagione, e presentavano di già la metà della loro superficie in ceppaie di querce, che avevano preso il posto della ceppaie di legni bianchi.

5.° Si possono anche formare boschi spargendo semi alla rinfusa sopra terreni incolti, e coperti di spine, di scope, di ginestre, o di altri arbusti. Quanto più coperta vi sarà la terra di rovi, di spine, di felci, tanto minor quantità di seme occorrerà spargervi; ma se la ginestra spinosa vi sarà in soverchia abbondanza, converrà sbarbicarne una certa quantità, e seminar sopra la terra smossa dalla sbarbicatura. In mancanza d'arbusti, bisognerà lasciar crescere l'erba in qual terreno, e far poi la semina, prima che l'erba manchi, perchè coprir possa le sementi.

Quest'ultimo metodo è, per verità, di tutti il meno dispendioso, ma anche il più incerto, e d'un troppo lontano uso-frutto.

SEZIONE SECONDA.

Dei tempi più proprii alle semine e piantagioni.

§ I. TEMPO DI SEMINARE I BOSCHI.

Il momento più opportuno per fare la semina di boschi dipende: 1.° dall'epoca della maturità della semenza; 2.° dalla natura del terreno, che serve alla semina; 3.° dalla sua estensione.

Di fatto, perchè una semina riesca, conviene che i semi ne siano perfettamente maturi, altrimenti non ispunterebbero. Il momento quindi più favorevole per ispargerli sarebbe quello della compinta loro maturità; ma questo

momento è, per la maggior parte dell'essenza, l'autunno, e per il soprappiù la primavera: lo sviluppo di tutte queste essenze non può operarsi che in primavera, quando la natura si risveglia.

Ciò posto, se il terreno, al quale confidati si fossero in autunno i semi, viaturi in quella stagione, è assai umido per sè stesso, o se compatto si trova in modo da ritenere le acque piovane per tutto l'inverno, questi semi si troverebbero per tutto quel tempo in una soverchia umidità, per cui dovrebbero putrefarsi; da ciò risulta, che spargere non si debbano in autunno i semi di bosco, che sopra i terreni più sani e più leggieri. Suscettibile nondimè questo precetto di modificazioni, secondo l'estensione del terreno, e secondo la specie dei semi che si vuole spargere.

Per esempio, le ghiande, le faggiuole, le castagne, le noci seminare non si dovrebbero mai altrimenti che in primavera, dopo essere state stratificate; e questa pratica è quella, che adottare conviene di preferenza per lo stabilimento delle piantazioni da semina.

Ma nelle piantagioni in grande manca il tempo ad una tale operazione, o mancano il più delle volte le braccia per terminarla prima che cominci la vegetazione; imperciocchè in primavera non si può incominciare la semina, se non quando la terra è bastantemente dissecata, e ciò talvolta non si ottiene, che alla fine di marzo od al principio di aprile.

Noi siamo dunque d'avviso, che senza verun inconveniente si possano incominciare le grandi semine in autunno, sopra qualunque specie di terreno, purchè non sia troppo umido, o purchè prese si siano le precauzioni necessarie, onde guarentire i semi dalla stagnazione delle acque; avendo soltanto l'attenzione d'adoprarvi una quantità di semenza

maggiora che nelle semina di primavera, perchè gli uccelli ed i topi ne distruggono molta.

Noi eccettuismo d'altronde da questa disposizione le semine d'alberi resinosi, le quali devono farsi sempre nel mese d'aprile, come si vedrà nell'articolo loro particolare.

§. II. TEMPO DELLA PIANTAGIONE DEI GIOVANI PIA NTONI RADICALI.

Con le differenti precauzioni, da noi indicate nella prima sezione di questo capitolo, si potranno cominciare sempre in autunno le grandi piantagioni di piantoni radicali sopra qualunque natura di terreno, quand'esso umettato sarà sufficientemente dalle piogge di quella stagione. Quelle che sopraggiungono dopo la piantagione, premono la terra verso le radici dei piantoni; e se prima dell'inverno si ha il beneficio ancora di alcuni giorni d'una temperatura dolce, i piantoni cominciano a gettare fin d'allora delle barbe, ed in primavera promettono per tempo una bella vegetazione. Questo vantaggio manca nelle piantagioni che si fanno in primavera; i piantoni stanno alle volte un mese prima di gettare le prime loro barbe, e se questa stagione è asciutta, ne periscono molti. Vi sono essenze nondimeno, che non si possono piantare se non in primavera, come sono tutti gli alberi resinosi, la robinia, e generalmente tutta quelle essenze che tamono le gelate, e la soverchia umidità dopo la loro trapiantazione.

D'altronde, qualunque sia la stagione, in cui si pianta, sospenderne bisogna il lavoro, tosto che il terreno si fa troppo molle.

SBBIONE TERZA.

Spazio intermedio dei piantoni e dei semi nelle differenti specie di piantagioni in macchione.

La qualità del terreno, a l'ammendamento che s'intende adottare, determinar devono il numero dei piantoni che ammettere si vogliono in una piantagione, affinchè tutti vi possano prosperare egualmente, e competentemente. Necessario nondimeno si rende il piantarne o seminarne in una quantità maggiore, che non sembra esigerlo questa combinazione, par motivo degli accidenti, ai quali esposta si trovano le piantagioni, principalmente quelle che sono la più economiche; che se in seguito vi si trovasse una soprabbondanza di piantoni, facile ne diviene la diradazione.

§ I. SPAZIO INTERMEDIO DA OSSERVARSI NELLA PIANTAGIONE DELLE FUSTAE.

Queste piantagioni non possono praticarsi con vantaggio, come fu di già detto altrove, che sopra un terreno di prima qualità, e praticare si possono in tre differenti maniere: 1.^o in piantoni di alto stelo; 2.^o in giovani piantoni radicali; 3.^o in semine.

1.^o *In piantoni d'alto stelo.* Si pianta il terreno a fila distanti fra loro da quattro metri, spazieggiando egualmente a quattro metri anche gli alberi, colla disposizione a schacchiera, affinchè l'aria la luce ed il calore possano circolare e penetrare liberamente in tutte le parti della piantagione.

Se il terreno è fresco, benchè profondo, può essere piantato metà di querce, a metà di frassini: allora le querce sono collocate in una fila, ed i frassini nell'altra alternativamente; ma in questo

casu particolare le file si descrivono alla distanza rispettiva di tre metri due terzi, spazieggiandogli alberi ad una eguale distanza, ed egualmente a scacchiera.

Questi alberi vengono piantati e coltivati, raddrizzandone gli steli, come sarà da noi indicato qui sotto per la piantagione degli alberi isolati. Nel tempo finalmente dei primi cinque anni della piantagione bisogna aver cura di sostituire agli alberi deperiti dei nuovi; ma passato questo tempo ogni sostituzione sarebbe d'una difficile riuscita.

Questa seconda maniera di piantare una fustaia a piantoni di stelo alto, presenta un vantaggio ad essa tutto particolare. Ai cinquanta o sett'anni al più i fessini avranno acquistato una grossezza sufficiente, per poter esser utilmente adoperati nei lavori del carraio. Verranno essi dunque allora tagliati, e la loro suppressione accellererà nella fustaia la vegetazione degli alberi rimanenti.

Se si temesse, che un numero soverchio di fessini divenisse nocivo al loro smercio, si potrebbero ad essi sostituire in parte nella piantagione o i faggi o i platani, o i pioppi, od anche i pini, o i larici.

2.^o *In piantoni giovani radicali.* Dopo preparato il terreno, si descriveranno le file a tre metri un terzo di distanza fra loro, ed i piantoni si spaziegeranno alla distanza rispettiva di due metri, disponendo anche questi a scacchiera.

3.^o *In semine.* Dopo la preparazione del terreno, si descriveranno le file a tre metri un terzo, ed i semi spazieggiati vi saranno alla distanza di due decimetri.

In questi due ultimi casi la piantagione dovrà essere coltivata a forza di braccia, lungo però i giovani piantoni soltanto, servendosi dell'aratro pegli in-

tervalli compresi tra le file; se si volessero poi in questi intervalli seminare grani, più sicura sarebbe la riuscita della piantagione, ed il prodotto della loro raccolta potrà compensare il proprietario delle sue spese di manutenzione.

Fra queste tre maniere di piantare le fustaie, la prima è la più vantaggiosa, perchè procura un usofrutto più sollecito, ma si rende anche molto dispendiosa, e non può essere quindi praticata che dai proprietari più ricchi.

Noi abbiamo veduto altre volte in Bretagna moltissime di queste fustaie, che formavano una decorazione assai bella per le case di campagna, vicino alle quali si trovavano collocate. Alcune di esse erano piantate in querce, altre in castagni.

Le altre due maniere poi esigono una spesa molto minore, ma fintanto che le semine od i piantoni abbiano acquistato una certa età, vi resta un'estensione grande di terreno perduto, e l'usofrutto della piantagione diviene assai più tardivo. D'altronde i proprietari si determineranno difficilmente a seminare od anche a piantare in giovani piantoni radicati vaste superficie di terreno per ammentarle a fustaie. Il solo governo potrebbe tentare piantagioni d'un usofrutto assai lontano, e come si fece da noi altrove osservare, preferibili sarebbero in tal caso i migliori cedoi, per lasciarli crescere a fustaje, e ripopolare quest'estensione medesima con nuove piantagioni; l'usofrutto ne sarebbe più sollecito, e la spesa molto minore.

Chechè ne sia, noi crediamo che, per formare fustaie d'una grande estensione, le semine sono preferibili ai piantoni radicati, ed anche ai piantoni di stelo alto, perchè nel piantarli bisogna tagliarne il fittone, o piuttosto perchè trapiantare non si possono con successo alberi simili, che quando sono senza

fittono; quando all'opposto quelli che ne sono privi, non prosperano mai tanto bene, come gli alberi provenienti da semenze sopra lo stesso luogo, e senza essere trapiantati.

Rigorosamente parlando, si potrebbe anche evitare questo inconveniente degli alberi trapiantati; ma la spesa, che converrebbe incontrare per poterli piantare col loro fittona, sarebbe tanto grande, che non è possibile di ammettere questa pratica in una vasta piantagione.

§ II. SPAZIO INTERMEDIO DA OSSERVARSI NELLE PIANTAGIONI DEI CEDUI.

Dopo tutto ciò che abbiamo detto, crediamo inutile il parlare degli spazi intermedi che convengono ai cedui, destinati ad ammendamenti lunghi; imperciocchè se si trova un ceduo troppo fulto, si può sempre farlo diradare.

Una piantagione in cedui dev' essere fatta a file, *orientata*, per quanto sia possibile, da levante a ponente, affinché con questa disposizione il maggior numero dei piantoni resti preservato dall'ardore del sole di mezzogiorno, il quale, in tempo della state, disicca i piedi degli alberi, succhiandone tutta la umidità. Le fila devono esser allontanate le une dalle altre nei limiti da un metro ad un terzo ad un metro due terzi, secondo la qualità del terreno.

Se la piantagione dev' esser fatta con piantoni radicati, spazieggianti saranno questi in ogni fila, ad un metro ed un terzo di distanza nei terreni buoni, e ad un metro due terzi nei mediocri, o cattivi: se dovrà farsi colla semina, collocate verranno le semenze alla rispettiva distanza di due decimetri.

In generale i terreni cattivi saranno meglio seminati, che piantati, e se ricoprire si può la semina con grano, la piantagione diviene assai economica.

Per mala sorte la raccolta dei semi delle migliori essenze di bosco è spesso incerta, o per lo meno poco abbondante il più delle volte, di modo che avendo superficie assai vaste da piantare, si è costretti d'adoparare nel tempo stesso le semenze ed i piantoni radicati.

Quanto i getti annui di queste diverse piantagioni offrono una luoghezza d'un decimetro per lo meno, assicurata sarà la loro riuscita, e non esigeranno più altro che una buona conservazione.

SEZIONE QUARTA.

Ripopolazione dei vuoti nei boschi.

I vuoti che tanto spesso s'incontrano nei boschi, quando vengono tagliati, ne diminuiscono necessariamente il valore. Questi vuoti possono essere effetto di due diversissime cause; cioè: di un ammendamento troppo prolungato, per la qualità del terreno, per la specie dell'essenza di bosco, o per la frequenza abituale dei bestiami. Nel primo caso facile si è l'applicazione del rimedio; consiste questo nell'abbreviare l'età d'ammendamento del bosco, e nel ripopolarne quindi i vuoti col mezzo delle propaggini o delle semenze.

Nel secondo caso, se i vuoti sono poco estesi, si ripopoleranno naturalmente colla semenza dei tipi vicini, assoggettando i boschi ad una rigorosa conservazione.

Ma i vuoti di vasta estensione riempiti essere non possono che dalle semenze, da piantoni radicati e da propaggini. Il proprietario potrà allora scegliere fra questi diversi mezzi, quello che meglio gli potrà convenire.

Noi ci siamo trovati soddisfattissimi (è sempre *Bosc* che parla) riunendoli tutti per restaurare i nostri propri boschi.

Abbiamo piantato steli di tremula

e di pioppo nei vuoti vasti, alla distanza di otto metri fra loro, e rispettivamente ai vicini macchioni. Gli intervalli furono seminati di ghiande in vasi fra gli spazi da noi indicati, ed abbiamo fatto mettere propaggini negli orli interni dei macchioni.

Quattro anni dupo questa piantagione e questi lavori gli ateli delle tremule e dei pioppi furono tagliati a rasoterra, come anche i germogli delle propaggini, ed in oggi tutti quei germogli scapazzati formano ceppaie ben guernite, all'ombra delle quali le ghiande seminate in vasi sorgono e mereviglia; ma i bestiami non entrano mai nei nostri boschi.

CAPITOLO SECONDO.

PIANTAGIONE DEGLI ALBERI ISOLATI.

Prima della rivoluzione le strade maestre, i cammini vicinali, e perfino le siepi di chiusura presentavano quasi da per tutto alberi a fustain in gran numero, e questa ricchezza forestiera suppliva in gran parte ai bisogni dell'arte dei carrai, come anche delle altre arti, e del commercio.

Ora vi sono molte di tali località, ove questa ricchezza è affatto distrutta, e da pochi anni in qua si comincia appena a cercar di riparare a cosiffatte perdite.

Anche le piantagioni d'alberi isolati devono contribuire alla ristaurazione dei boschi della Francia, se non con tanta efficacia, come quelle de' boschi in macchioni, in un modu per lo meno più sollecito; essendo cose provata, che a tutte altre circostanze pari, un albero mette meno tempu nell'acquistare le dimensioni sue naturali, quand'è isolato, che quando si trova in macchione.

Queste piantagioni, considerate

come speculazione agraria, vanno soggette alle stesse regole di prudenza, come quelle dei boschi in macchioni, e devono essere perimenti combinate e colla natura del terreno, e coi bisogni e sussidii della località.

Esse domandano molte cure e molte spese, ma bisogna anche dire, che quando se ne possono sostenere le spese, si è certi di ritirarne un gran profitto, specialmente nelle località, ove il legname è assai caro.

D'altronda, quale soddisfazione provar non deve un buon padre di famiglia, osservando la prosperità delle sue piantagioni, e pensando, che se la Provvidenza lo chiama in seno dell'eternità, prima che gli alberi da lui piantati sian pervenuti alla loro maturità, potrà egli nondimeno lasciare mezzi considerabili ai suoi figli, mezzi, che avranno per essi un esempio di previdenza, un modello di condotta, ed una testimonianza autentica dei paterni suoi sentimenti!

Ma quanto più dispendiose sono tali piantagioni, tanto più diviene necessaria per ognuno il conoscere da se stesso l'arte di ben piantare, di piantare con economia, e di dirigere le piantagioni, onde assicurarne il successo, diminuirne la spesa, e ritrarne tutti i vantaggi ch'esse possono procurare; imperciocchè chi è costretto di abbandonarsi alle cure di uomini mercenari, per condurle e per invigilarle, chi in mancanza di piantonerie locali deve ricorrere a piantonerie lontane, dove predisporre e vedersi ingannato in tutti i modi.

Di qui esporta noi quindi intendiamo tutte le spiegazioni pratiche di questa suddivisione dell'arte del forestiere.

SEZIONE PRIMA.

Delle piantonaie.

Per poter piantare con economia, bisogna prima di tutto stabilire le piantonaie; la spesa del loro stabilimento sarà sempre definitivamente minore che il prezzo d'acquisto dei piantoni, qualora costretti si fosse di ritirarli da piantonaie straniera.

Dimorando nondimeno in vicinanza delle foreste ben conservate, vi si potrebbe trovare un numero sufficiente di giovani piantoni radicati, per formare una piantonaia d'alberi d'alto stelo, e per evitare quindi la spesa di stabilire piantonaie per le semine; ma la ricerca di piantoni d'essenze di legno duro è proibita nelle foreste governative, e queste essenze sono appunto le più vantaggiose da moltiplicarsi.

Un proprietario dunque trovar non potrebbe un sussidio simile che nei boschi suoi propri, diversamente conviene stabilire due specie di piantonaie, una per la semina, e l'altra per piantoni radicati, che allevare si vogliono in alberi d'alto stelo.

Qui non si tratterà già delle piantonaie a semine d'alberi forestieri, perchè il governo loro è assolutamente eguale a quello delle semine d'alberi fruttiferi e di lusso, di cui tutte le spiegazioni si troveranno al vocabolo PIANTONAIA; ma delle piantonaie soltanto a piantoni radicati delle essenze forestiere, che domandano un governo e cure particolari.

§. I. SCELTA DEL TERRENO PER QUESTE PIANTONAIE.

Per formare una piantonaia di questa specie, non è già necessario di

Dis. d'Agric., 11°

scegliere il terreno migliore e più profondo che si abbia a propria disposizione, come nella coltivazione degli alberi fruttiferi e di lusso, perchè alla ripiantazione definitiva, gli alberi provenienti da un tale terreno soffrirebbero molto per non trovare nel nuovo loro domicilio un nutrimento abbondante e sostanzioso come quello della loro piantonaia; basterà quindi a tal uopo un terreno sano, che abbia una profondità di quattro decimetri per lo meno.

Se poi il suolo ne fosse argilloso, si potrebbe mescolarvi un po' di marina, di sabbia, o ceneri di liscia, onde renderlo più leggero; e se fosse troppo magro, acconciarvi si potrebbe con terra vegetale, con piovra, o con torba terrosa ridotta in polvere, coprendone la superficie dopo la piantagione con letame lungo.

§. II. PIANTAGIONE E CORDOTTA DELLE PIANTONAIE DI PIANTONI RADICATI.

Dopo di avere competentemente preparato il terreno scelto, vi si descrivono linee parallele alla rispettiva distanza di otto decimetri, e si segnano sopra quelle linee, con un piantatoio, o con un palo, i posti in cui collocare si deve ciascun piantone. Spaziaggiati restano anch'essi sopra le file rispettivamente ad otto decimetri, disposti a scacchiera.

Dopo di aver aperto a ciascun sito segnato un buco di un metro ad un metro ed un terzo di diametro, sopra un terzo di metro di profondità, si strappano i giovani piantoni dalle piantonaie della semina, o si levano dalla stratificazione, in cui hanno potuto essere collocati provvisoriamente, ma soltanto in proporzione del bisogno, onde non lasciare alle radici il tempo di disseccarsi all'aria.

Prima di riporre i piantoni ciascuno nel suo buco, se ne rinfrescano le principali radici, si rimondano quelle che sono danneggiate, e se ne dispongono le ferite in modo, che nel collocare il piantone al posto, esse immediatamente si trovino applicate al terreno. Si rende d'altronde inutile, ed anzi nocivo, il fere qualche rimondatura alle piccole radici o barba dei piantoni; perchè quanto più n'è ricco un piantone, tanto meglio riprenda alla sua trapiantazione.

Nel numero di questi giovani piantoni rigetter conviene dalla piantonata tutti quelli che avessero un fittone, perchè questi non riuscirebbero alla definitiva loro trapiantazione.

Si collocano essi finalmente nei buchi, in profondità però relative alla natura del terreno della piantonata, vale a dire a quindici centimetri circa nelle terre dolci e leggere, a dodici centimetri nelle più consistenti, ed a nove centimetri circa nei terreni umidi.

Nel collocare ogni piantone bisogna aver la cautela di premere colla mano sulle radici la terra più minuta, perchè intorno ad esse non resti vuoto veruno; imperciocchè quei vuoti, provenienti dalla negligenza dei piantatori, divengono altrettanti serbatoi dalle acque piovane, capaci di far marcire le radici, e quindi morire i piantoni.

Coperte così le radici, si pigia il piantone lievemente col piede, e si riempie il buco. Quando la piantazione è terminata, si spuntano a becco di flauto gli steli dei piantoni, quelli cioè dei piantoni più forti, a quindici centimetri sopra il livello del terreno; quelli di forza mezzana, a dodici centimetri; quelli dei più deboli, a cinque centimetri. Lasciando così al sugo non spazio minore da percorrere, i piantoni getteranno minor quantità di polloni, ma

quelli che produrranno, saranno assai vigorosi. Sarà ottima cosa di determinare l'operazione annaffiando ciascuno piantone, quando farlo si possa.

Nel primo anno della piantazione darie bisogna quattro intraversature, di cui le tre prima saranno leggere, ma più profonda la quarta.

Nel second'anno ci vogliono segnalmente quattro intraversature alla piantonata, e tre soltanto in tutti gli anni susseguenti.

Tosto che i polloni dei giovani piantoni sono bene sviluppati, bisogna cominciare a disporli, per procurar loro buoni steli.

Per tale effetto, fin dal primo anno della piantazione, si sceglie in ogni piantazione, fra i polloni da essa sviluppati, quello che promette la più vigorosa vegetazione. Questo pollone, o piuttosto questo ramo, è destinato a formare lo stelo del piantone, e viene quindi conservato intatto.

Trovando sopra un piantone parecchi rami della stessa forza, si sceglierà per formare lo stelo, quello che sarà meglio collocato per supplire a questa destinazione.

Scelto così il ramo-stelo, si soppessano gli altri alla distanza di cinque fino a dieci centimetri dal tronco, secondo la loro grossezza; quanto più sono piccoli e sottili, tanto più bisogna accorciarli.

Nel mese di luglio del second'anno si sopprimono i mozzichi dell'anno antecedente, e si scapizzano a ventaglio i piccoli rami più bassi del ramo-stelo, alla distanza da cinque in dieci centimetri da questo nuovo stelo, secondo la loro grossezza.

Nel terz'anno, sempre a luglio, si sopprimono i mozzichi dell'anno antecedente, e si accorciano nello stesso modo i rami più bassi del nuovo stelo, si

ritengono essi però alquanto più lunghi, per obbligare lo stelo a prendere certa grossezza in proporzione alla sua altezza.

Si osserva in seguito ogni anno la stessa condotta, finchè lo stelo di questi alberi abbia acquistato la circonferenza d'un decimetro circa all'altezza d'un uomo; ed allora sono in istato d'essere trapiantati definitivamente.

Si levano essi dalla piantumina con una forca, evitando d'ammaccarne le radici. Le piccole si tagliano con una ronchetta, e la grossa con una zappa ben tagliente. Si abbia l'attenzione di conservare le radici grosse nella maggior possibile loro lunghezza, senza nondimeno danneggiare per tal motivo quelle degli alberi rimanenti.

SEZIONE SECONDA.

Piantazione degli alberi isolati, e formazione dei loro steli.

§. I. PIANTAGIONE.

Quando la terra si trova bastantemente smottata, fin dal principio di ottobre, si possono aprire le buche degli alberi, da piantarsi in novembre e dicembre. Durante questo intervallo le terre dello scavo vanno sempre più migliorandosi per l'influenza immediata degli ingrassi meteorici della stagione. Non si può agire però in tal maniera che nei terreni sani e leggeri, giacchè nelle terre compatte ed argillose le buche potrebbero riempirsi d'acqua, a motivo delle piogge tanto abbondanti alle volte in questa stagione, per cui impossibile in tal caso si renderebbe il piantare innanzi alla primavera. Per evitare un simile inconveniente converrà dunque aprire quelle buche di mano in mano soltanto,

che lo richiederanno i bisogni della piantagione.

In qualunque modo però queste buche devono avere un metro ed un terzo di lato, e due terzi di metro di profondità. Le terre da esse scavate si separano secondo il solito uso, e poi si rivolta il fondo delle buche alla profondità di un ferro di vanga, ma senza estrarne la terra.

Prima di piantare, nel fondo di ogni buca si gettano: 1.^o le terre superiori che ne furono estratte; 2.^o lotte erbose, o buona terra mescolata con essa, il tutto preso dalla superficie del circostante terreno. Questa prima riempitura è destinata a servire di letto alle radici degli alberi da piantarsi, i quali vi saranno riposti alle profondità seguenti, cioè a venticinque centimetri nei terreni sani e leggeri, che *devono bene*, o che lasciano facilmente scolare l'acqua; a venti centimetri in quelli che presentano una consistenza maggiore; finalmente al livello stesso del terreno nelle terre umide, ed in quelle che sono argillose.

Quando il letto dell'albero è così preparato, si rimondano tutti i rami dello stelo a livello del tronco, e si taglia lo stelo stesso all'altezza di due metri e mezzo, affinchè i bastiani non possano raggiungere i suoi rami superiori quando gli avrà. Quest'ultimo taglio esige franchezza, spaccatura eguale, ed a becco di flauto, affinchè l'albero possa in seguito ricoprire più facilmente la ferita, e l'acqua o la brina non vi si fermi sopra.

Prescrivendo noi qui di tagliare lo stelo degli alberi nel trapiantarli, non pretendiamo già di dire, ch'essi non riprenderebbero, se lasciata fosse loro la testa, ma soltanto che in questa piantagione economiche la loro ripresa sarà più sicura.

Necessaria si rende particolarmente questa pratica nelle piantagioni d'alberi d'essenza dura. Noi abbiamo d'altronde sperimentato che, dopo cinque o sei anni di trapiantazione, gli alberi che noi avevamo accapuzzato, presentavano uno stelo per lo meno altrettanto bello, ed una vegetazione ancora più vigorosa che quelli da noi piantati colla loro testa, malgrado le cure molto più dispendiose da noi adoperate per assicurare la loro ripresa.

I legni bianchi e specialmente i pioppi, non sono tanto difficili, e si può ad essi lasciare la loro testa nel trapiantarli senza inconveniente, ma non bisogna piantarli troppo grossi.

Si preparano quindi le radici degli alberi, egualmente, come prescritto abbiamo, per la piantagione dei giovani piantoni radicati, e si piantano colla cura e colle medesime precauzioni.

Finalmente, quando sono piantati, vengono armati da spine strettamente legate allo stelo con due o tre nodi, calzandone il piede ad un'altezza relativa all'umidità naturale del terreno. Queste calzature difendono gli alberi dalle troppe siccità; i bestiami possono più difficilmente avvicinarsi agli steli per istrofinarvisi; e guarentiti essi trovano anche contro i turbini.

Nel primo e nel second'anno della piantagione si danno tre rivoltature agli alberi che non furono calzati; alla terza foglia ne basteranno due, ed alla quarta basterà il coltivare i soli alberi più deboli.

Agli alberi calzati si danno due rivoltature per ciascheduno dei due primi anni della loro piantagione, ed una sola nel terz'anno. Dopo ogni rivoltatura accomodare nuovamente si devono le calzature.

§. II. SPAZI INTERMEDI DEGLI ALBERI ISOLATI E TIRATI A LINEA.

Questi spazi dipendono dalla qualità del terreno, e dall'essenza degli alberi.

1.° Se il terreno della piantagione non è d'una densità molto profonda, e si voglia nondimeno piantarvi le querce ed i faggi, verrà loro dato uno spazio rispettivo di sette in otto metri.

2.° Se lo stesso terreno fosse d'altronde proprio alla coltivazione del frassino, od a quella delle migliori essenze di legni bianchi, vi si potrebbero collocare le querce ad otto o dieci metri di rispettiva distanza, e mettervi fra ciascuno un frassino, od un albero di legno bianco.

3.° Volendo piantare in un tal terreno gli olmi, converrà spazieggiarli dai cinque ai sette metri, secondo la profondità del suolo; ma l'olmo ammette difficilmente il miscuglio di qualsivoglia altra essenza di bosco; e noi abbiamo trovato il solo pioppo nero, il quale sembri di non soffrire dalle sue vicinanze.

4.° Sui terreni, che convengono particolarmente alla vegetazione del frassino, si darà a questi alberi una rispettiva distanza di otto in dieci metri. Gli stessi spazi intermedi si osserveranno pei platani; e quelli soltanto di quattro in cinque metri per l'olmo d'Ipri, pel pioppo e pel tremolo.

5.° Sui terreni propri alla vegetazione dei castagni e dei noci, si darà a questi alberi uno spazio rispettivo di otto in dieci metri, affinchè nulla opporre si possa allo sviluppo della loro testa.

6.° Sui migliori e più profondi terreni questi differenti spazi potranno anche diminuirsi; ma noi faremo osservare a tal proposito, che un terreno di

mezzo metro di densità si rende eccellente pel frassini, olmi d'Ipri, pioppi, tremoli, laddove diviene d'una qualità soltanto mediocre per l'essenze più dure.

7.^o Volendo piantare alberi in pieno campo sopra terre in coltivazione, o sopra pascoli, lo spazio rispettivo dovrà essere nelle prima di sedici in venti metri, e di dieci in tredici nelle seconde. Questa tanto distanti spazieggiate sono ordinate dalla necessità di non coprire la raccolte di quelle terre con un soverchio ombreggiamento.

8.^o Volendo piantare stradoni dritti, ovvero ondeggianti in quattro file di alberi, converrà disporli in forma di scacchiera. Si trovano allora gli alberi più distanti fra loro, che quando collocati sono trasversalmente sulla stessa linea, vegetano più rigogliosi, ed anche l'ombra loro diviene più folta nel viale principale.

§. III. FORMAZIONE DE' TRONCHI NEGLI ALBERI IN TALI PIANTAGIONI.

Quando gli alberi vegetano in macchioni, il loro tronco s'alza naturalmente, e senza verun soccorso dell'arte, dando alla loro maturità tutti quei generi di prodotti, od'è suscettibile la loro essenza: ma non così quando piantati sono isolatamente. Prescindendo da qualche eccezione, questi alberi diverrebbero troppo pomati, se abbandonati fossero alla natura, ed in tale stato le piantagioni d'alberi isolati non sarebbero tanto vantaggiose, come noi abbiamo annunziato.

Importante quindi si rende il conoscere i mezzi che conviene adoperare per procurare a questi alberi buoni tronchi; e noi possiamo esporli con tanta maggior confidenza, che presentare possiamo più di quattromila piedi d'alberi da noi allevati in questa maniera, i

cui tronchi hanno acquistato una bellissima proporzione.

Nel primo anno della loro piantagione gli alberi gettano, lungo il loro tronco, molti polloni, e quest'effetto è particolarmente occasionato dalla sottrazione della loro testa. Il sugo ascendente, non trovando più al punto di divisione della testa i canali ordinari, nei quali è solito distribuirsi per alimentare la vegetazione dei rami superiori, ingorgato si trova nei canali inferiori dello stelo, si apre un'uscita oltre la scorsa, e vi produce un gran numero di polloni.

Se si lasciassero crescere tutti, si dividerebbero essi tutto il sugo dell'albero, e col tempo non presenterebbero più che un cespuglio. Spampanarli bisogna dunque spessissimo dal loro piede fino a mezzo metro circa dall'estremità superiore dello stelo, onde obbligare il sugo ad alzarsi in abbondanza nei polloni di quella parte, procrear loro così la più vigorosa vegetazione.

Al mese di agosto del primo anno si scelgano fra i polloni superiori tre o quattro rami dei più forti, e si ribattono intieramente tutti gli altri.

Dopo questa prima scelta, se ne fa una seconda per determinare il ramo che formar deva il nuovo stelo, o piuttosto la continuazione dello stelo dell'albero; a tale effetto non è già sempre il ramo più vigoroso quello che bisogna scegliere, ma quello bensì che si troverà più verticale e meglio collocato.

Per renderla attiva la sua vegetazione, lasciarla conviene intatta, accorciando alquanto gli altri rami.

Durante il secondo anno si continua la spampanazione dello stelo, ribattendo con una falce o ronchetta i rami accorciati nell'anno precedente, ma ad un terzo di metro soltanto dallo stelo; e se il ramo-stelo avesse gettato rami laterali troppo vigorosi, converrebbe

accorciarli alquanto a ventaglio, come venne da noi prescritto per la formazione degli alberi d'alto fusto nelle piantagioni.

Durante il terzo anno sopprimendo si vanno colla massima sollecitudine, ed a raso il tronco i mozzichi dei rami accorciati nel primo anno, accorciando anche alquanto, a sempre a ventaglio, i rami inferiori del ramo-stelo.

Durante il quarto anno si osservi la stessa condotta, non sopprimendo però che un terzo dei rami accorciati negli anni precedenti, affinché l'albero acquistasse una grossezza proporzionata alla sua altezza.

Durante il quinto anno bisogna che l'albero sia lasciato in riposo.

Durante il sesto anno si sopprimono i mozzichi più antichi per intiero, e gli altri per metà, continuando ad accorciare a ventaglio i rami laterali del ramo-stelo.

Si ripetono finalmente ogni terzo anno le operazioni medesime.

Noi dobbiamo far osservare, che il pollone scelto per formare la continuazione dello stelo, può non essere sempre collocato vicino abbastanza al taglio perchè non vi resti un mozaico al di sopra del ramo-stelo. In caso tale si ribatte il mozaico più vicino a questo ramo che sia possibile, tosto che il ramo avrà acquistato una grossezza sufficiente per poterne ricoprire la ferita colla sua scorza; e quando l'operazione è stata fatta bene, dopo due o tre anni non si riconosce più nemmeno il sito ove esisteva.

In forza d'una tale procedura, i rami non divengono mai forti in modo da formare ferite grandi; si cicatrizzano queste facilmente, e non tardano molto ad essere ricoperte dalla scorza.

Dai sei fino ai quindici anni dopo la piantagione, lasciar conviene gli albe-

ri isolati, nel rimondarli, altrettanta altezza di testa, quanta lunghezza di tronco. Questo è il vero mezzo di procurare agli steli belle proporzioni; passata questa età, si può rimondarli fino a due terzi dell'altezza loro totale, ma non mai più alto, perchè allora l'abbondanza del sugo affatica lo stelo, e gli fa prendere strane forme, che ne diminuiscono di molto il valore.

I nodi dei rami, o dei mozzichi, che si sopprimono nel rimondare gli alberi, devono essere tagliati ben lisci sullo stelo, senza nessuna spaccatura o protuberanza. Le ferite qual ne saranno più vaste, ma saranno anche più facilmente e più prontamente ricoperte dalla scorza, che quando l'operazione non sarà stata eseguita con questa particolare attenzione.

La rimondatura degli alberi isolati può praticarsi senza inconvenienza sui legni duri egualmente che su legni bianchi. Conviene nondimeno si dea, che ed eccezione dell'olmo, il quale in ogni età ha la particolare proprietà di ricoprire le sofferite ferite, perchè sieno fasciate, le altre essenze di legni duri non si prestano così facilmente alle rimondature periodiche; ed anzi se le epoche della rimondatura sono troppo distanti l'una dall'altra, funeste divengono esse a tali alberi. Quando però il loro stelo è stato ben formato fin da principio, a rimondati vengono tutto al più tardi ogni quarto od ogni quinto anno, se ne può continuare senza discapito la rimondatura periodica fino all'età di trenta o quarant'anni. Acquistato essi hanno allora di già un tronco molto più alto di quelli della medesima specie, che saranno stati abbondanti alla natura.

Gli alberi poi in macchioni, come sono le fustie sopra cedui, non devono essere mai rimondati, giacchè i rami

na sono troppo vecchi, e la scorza troppo dura, perchè le ferite della rimondatura possano giammai in essi contrizzarsi e ricoprirsi.

§. IV. SITI NEI QUALI PIANTARE SI POSSONO ALBERI, E PRECAUZIONI DA PRENDERSI PER L' ULTERIORE RUSCITA DI SIMILI PIANTAGIONI.

1.^o Lungo le strade vicinali, ed intorno ai campi di biade.

In tali siti gli alberi devono essere collocati sopra gli orli delle fosse, che hanno la larghezza per lo meno di un metro, onde preservarli dagli urti delle vetture, ed anche dai primi assalti dei bestiami.

Fino all'età di trent'anni circa le radici a l'ombreggiamento di questi alberi non cagioneranno ancora verun danno manifesto alle vicine raccolte; ma da quell'epoca in poi il discapito comincia ad aumentarsi con rapida progressione. Si perviene a diminuirlo di molto, isolando questi alberi anche dal lato delle terre in coltivazione, mediante una contro-fossa, larga due terzi di metro, che si va rinovando esattamente ogni terzo o quarto anno, rimondando a quelle medesime epoche anche gli alberi.

In alcune località, invece d'aprire le contro-fosse, seminare si sogliono, lungo tali piantagioni, foraggi artificiali, i quali producono quasi lo stesso effetto, arrestando anche le radici di tali alberi.

2.^o Sulle sponde delle acque correnti non navigabili.

Affinchè le piantagioni d'alberi prosperar possano in questi luoghi, conviene che le rive di tali acque sieno firmate in modo da non poter soffrire danno allo scioglimento dei ghiacci.

3.^o Intorno alle acque morte, agli

stagni, alle paludi torbose o non torbose, e generalmente in tutti i siti freschi ed umidi, che non offrono verun prodotto.

4.^o Intorno alle praterie chinse, quando abbiano una certa estensione.

Se le chiusure sono formate di siepi vive di lunga età, allontanarne conviene le piantagioni alla distanza di uno o due metri, e tener quelle siepi basse ed unite per i primi cinque o sei anni, mentre senza questa precauzione gli alberi non riuscirebbero affatto. Sa poi le siepi vengono piantate simultaneamente cogli alberi, osservare bisogna la distanza stessa d'un metro per lo meno, onde alla loro maturità poter abbattere gli alberi senza danneggiare le siepi. Le stesse precauzioni si prenderanno nelle piantagioni da farsi lungo le siepi di chiusura degli altri campi.

5.^o Sulle strade maestre.

Qui pure hanno luogo le osservazioni medesime, che da noi indicate vennero parlando di quelle delle strade vicinali.

CAPITOLO TERZO.

PIANTAGIONE DI BOSCHI RESINOSI IN MACCHIONI.

Siccome la coltivazione particolare di queste essenze descritta esser deva ai vocaboli che le contrassegnano, così noi ci restringeremo qui ad indicare alcuni precetti generali.

All'articolo **GOVERNO DEI BOSCHI** si farà conoscere, che gli alberi resinosi occupano un distinto posto fra le differenti essenze degli alberi nostri forestieri; vi si farà conoscere però del pari, che ad eccezione delle alberature dei vascelli, per le quali gli alberi resinosi sono d'un uso esclusivo, gli alberi fronzuti d'essenza dure possono sostituirsi ad essi con vantaggio per tutti gli altri

usi, laddove in moltissimi casi gli alberi resinosi sostituirsi non possono ai duri.

Da questi fatti si deve concludere, che in tutti i terreni, e sotto le temperature favorevoli alla vegetazione degli alberi fronsuti, sarà vantaggioso il coltivare tali essenze in preferenza agli alberi resinosi: e che conveniente sarà lo sciogliere questi ultimi nei terreni, e sotto le temperature che ammettere non possono la coltivazione di verun'altra essenza di legni duri.

Laonde nei nostri climi tentare dovranno i proprietari piantagioni d'alberi resinosi sulle montagne più alte di fondo sterile, e sopra quel terreno che rifiutati si sono sempre alla vegetazione di alberi fronsuti.

Nei dipartimenti della Marna e della Gironda ci si presentano esempi in tal genere, la cui imitazione sarebbe un notevole pubblico beneficio, non che un considerabile privato vantaggio.

L'esempio facilmente dato dal sig. di *Pinteville Cernon* animò i proprietari del primo fra gli indicati dipartimenti a dedicarsi alle piantagioni d'alberi resinosi sulle crete non ha guari nemiche d'ogni specie di vegetazione; e l'annuo loro aumento fu sperare, che un giorno le località cretose di quel dipartimento diverranno tanto celebri per le alberature dei navigli quanto lo furono fino al presente per la loro sterilità.

Nel dipartimento della Gironda il sig. *Brémontier* ha saputo rendere stabili le dune mobili del bacino d'*Arcaehon*, e farle divenire quindi fertili mercè di piantagioni.

Questi due esempi osservabilissimi provano ciò, che la industria umana è capace d'operare, quando è diretta da sana teoria, ed illuminata da consumata esperienza.

Permesso dunque sarà di credere, che col mezzo di saggi intelligentemente concepiti, e convenevolmente eseguiti, non v'è terreno alcuno, che reso utile esser non possa da piantagioni di qualsiasi specie.

Checcchè dirne si voglia, due sono i modi di formare i macchioni d'alberi resinosi: a semine cioè, ed a piantoni radicati.

§. I. A semine.

È molto difficile, e sarebbe anche troppo dispendioso il far seminare in grande d'alberi resinosi.

1.° Non sarebbe sempre possibile il procurarsi una quantità sufficiente di buoni semi per la semina d'una vasta superficie; 2.° tutte le parti del suolo da piantarsi non ne riceverebbero generalmente la qualità richiesta per la riuscita della semina; 3.° la cura che dedicarsi dovrebbero ai giovani piantoni, finchè abbiano acquistato una certa forza, per difenderli dalle gelate, dal troppo grande ardore del sole, dai guasti degli uccelli non meno che da quelli dei bestiami, esigerebbero necessariamente una spesa considerabile; 4.° quand'anche sostenere si volessero tali spese, non sarebbe il più delle volte possibile il trovare braccia bastevoli per eseguire questi differenti lavori in tempo opportuno; 5.° tutte le precauzioni, che trascurar si dovrebbero, a motivo di queste differenti circostanze, nuocerebbero evidentemente alla riuscita della semina, o per lo meno ritarderebbero di molto la sua vegetazione.

Scegliere si può nondimeno sopra lo stesso terreno un sito competente, e proporzionato all'estensione della piantagione, per ivi eseguire quella semina, i cui piantoni coprir devono in seguito l'intera superficie; e la circoscrizione

allora di questo sito permetterà di accordare alla semina tutte le cure opportune alla sua riuscita.

Una pratica tale, indicata nell'opera del sig. *Douette-Richardot*, offre vantaggi grandi più che non bastano, per dover essera edottata, ogni qual volta sarà possibile il farla.

Procura essa prima di tutto alberi di già natorelizzati sul luogo stesso; in secondo luogo, tolto il sito occupato dalle semine si trova di già piantato, perchè levando da questa piantonina i giovani piantoni, si ha l'attenzione di lasciarvene quanti possano essere necessari, affinchè quel locale ne sia sufficientemente guernito; si risparmiano finalmente le spese d'un trasporto sempre gravoso, e non avendo poi le radici dei giovani piantoni il tempo di disseccarsi in un sì breve tragitto, rendono più sicuro il successo della piantagione.

Se la qualità del terreno non permettesse di far la semina della piantonina nel luogo stesso della piantagione, si dovrà scegliere, nella maggior possibile vicinanza, un sito a tal uopo opportuno.

Se il terreno finalmente dei campi si trovasse troppo cattivo per stabilirvi una piantonina d'alberi resinosi, allora converrebbe risolversi, o di farne la semina in qualche giardino, o di acquistare i giovani piantoni dalle altrui piantonerie.

In un caso simile a quest'ultimo il sig. di *Pinteville-Cernon* riuscì nondimeno a procurarsi piantonerie naturali d'alberi resinosi.

Dopo d'aver inutilmente tentato di stabilirli in piena terra, ed anche negli orti, una semina di siffatte specie prese egli il partito di farla in casse riempite della miglior terre disponibile. Moltiplicò queste casse in numero suffi-

ciente per ottenere quanti piantoni gli occorrevano in un arpeno giusto di terreno. Dopo educati con tutte le convenienti cure, e pervenuti appena ad un'altezza di quarante in cinquante centimetri, li fece trasportare sopra un campo, il cui suolo era puramente cretoso, ove vennero disposti a scacchiera, a spazieggiati alla distanza rispettiva d'un metro a due terzi. Dopo la piantagione, fece circondare il campo con una fossa, larga un metro ed un terzo, con un rialto sufficiente per impedirvi l'ingresso ai bestiami. I giovani piantoni vi furono pel corso di due o tre anni coltivati, e poscia rimase per sempre abbandonate a se stessa la piantagione.

Al termine di dieci anni queste piantagione si trovò ripiena di giovani piantoni, pervenuti naturalmente delle semenze degli alberi vecchi; e quando questi ebbero acquistato l'altezza di quaranta in cinquante centimetri il sig. di *Pinteville-Cernon* li fece di là levare, per formare con essi nuove piantagioni. Divennero in tal modo siffatte piantagioni, in seguito, altrettante piantonerie naturali, dalle quali ricava egli attualmente considerabili vantaggi.

§. II. A PIANTONI RADICATI.

Questa piantagione non differisce minimamente da quella delle fustie ad alberi d'alto stelo, in ciò che concerne l'apertura delle fosse, e le precauzioni da prendersi nell'atto di piantare tali alberi; si giovani piantoni d'alberi resinosi però non si deve fare nessuna detrazione, se pure eccettuare si voglia il larice, al quale sembra che non bastino le fette amputazioni. Importante per tal motivo diviene il trapiantarli assai giovani, ed allora, dopo di averli tolti dalla piantonina, se ne possono pareggiare le radici senza verun inconve-

niente, indi circondarle col musco fresco, per non lasciarle esposte al sole, e finalmente affrettarsi all' erezione della piantagione.

Questi giovani steli vengono spazziaggiati tra i limiti d' uno fuso a due metri, secondo la qualità del terreno. « Non conviene, dice il sig. Hartig, che il timore di lieve fatica e di alquanto più spesa, impediscano di render fitta la piantagione, perchè gli alberi, trovandosi più vicini, crescono meglio in altezza, e non estendono tanto le loro radici. »

Questa spazziaggatura dev' essere anche di più combinata a colla natura del terreno, e col miscuglio delle essenze; giacchè gli alberi resinosi, del pari che quelli fronzuti, amano le alleanze, ma con questa osservabile differenza, che il miscuglio degli alberi fronzuti non può esser fatto se non con essenze di longevità differenti, laddove quello dei resinosi esige essenze di longevità eguali. Leonde, le quattro specie forestiere d' alberi resinosi formeranno buonissimi miscugli, l' abete cioè coll' epicea, ed il pino col larice.

Chi poi desiderasse intraprendere piantagioni in grande d' alberi resinosi, troverà nell' Istruzione sulla coltivazione dei boschi, del sig. Hartig, suggerimenti eccellenti, e pratiche assai economiche.

CAPITOLO QUARTO.

LAVORI D' ABETE PER LA CONSERVAZIONE E MIGLIORAMENTO DEI BOSCHI IN MACCHIONI.

Nulla trascurare si deve nell' amministrazione d' una certa estensione di bosco; e qualora con lavori d' arte, la cui spesa stesse in proporzione coll' importanza di questo genere di proprietà,

si possa pervenire a conservarli meglio, od a procurare alla loro foglia un valore più alto capace di darne un sufficiente compenso, non debesi allora titubare un istante nell' adottarli.

Questi lavori possono essere divisi in due classi, in lavori di conservazione, ed in lavori di miglioramento.

§. I. LAVORI DI CONSERVAZIONE.

I proprietari di boschi hanno spesso occasione di lagnarsi dei loro vicini. I coltivatori cercano di far perire le ceppaie che gli avviciano, recando offesa alle loro radici coll' aratro, o separandole dal ceppo, o facendo pascerà i loro rimessitici dai bestiami; ed i vicini interni poi si permettono ben sovente la usurpazioni.

Il proprietario di boschi deve dunque procurare costantemente di guarentirsi contro simili ostilità, altrimenti si vedrebbe spogliato poco a poco della sua proprietà.

I limiti, come ordinariamente vengono collocati, sono a tale effetto insufficienti, imperciocchè, malgrado il rispetto, con cui circondarli suole la legge, facilmente sono essi o traslocati, od anche involati, e poi non servono punto ad arrestare le scorrerie dei bestiami. Dalle sole fosse si può dunque sperare una permanenza di limiti ai boschi. Scavando queste fosse, pei limiti esterni, alla larghezza legale di un metro, si sarebbe, per verità, da quel lato bastantemente guarentiti, ma questa sarebbe nondimeno una barriera ancora troppo debole per servire d' ostacolo ai bestiami.

Per difendersi dunque tanto contro gli uomini, quanto contro i bestiami, conviene che tali fosse di chiusura esterna abbiano un metro due terzi di larghezza, ed un metro di profondità,

con un rialzo della parte del bosco d'un'elevazione sufficiente, perchè superato non venga dagli animali.

Per riguardo poi alle usurpazioni interne, una fossa continuata di separazione sarebbe una perdita gratuita di terreno, e se i confini non si trovano in linea retta, i segni limitrofi sarebbero insufficienti per metter argine a simili usurpazioni. Per liberarsi da tali inconvenienti, noi suggeriamo di fare sotto il bosco, e sulla linea dei segoi limitrofi alcune porzioni di fosse, larghe due terzi di metro, da collocarsi nei siti meno suscettivi di essere danneggiati. Si potrebbero queste moltiplicare a norma del bisogno, e facendone delle simili ad ogni angolo di limite interno, non si avrebbe più a temere veruna usurpazione.

§. II. LAVORI DI MIGLIORAMENTO.

Potrebbero questi essere chiamati anche lavori di speculazione, perchè non si devono intraprendere, se non quando il loro effetto può compensare abbastanza la spesa da essi occasionata.

Consistono essi: 1.º nel disseccamento di quelle parti di foreste, le cui soverchia umidità nasce evidentemente alla vegetazione delle essenze di bosco, che non sono acquatiche; 2.º nello stabilimento di strade sempre praticabili, costruite nella parti più acconce, e dirette verso i porti vicini, o verso i luoghi di consumo, o verso le acque correnti tragittabili, quando le circostanze locali li permettano.

Questi diversi lavori aumentano necessariamente il prezzo della foglia dei boschi, tanto con prodotti maggiori in materie, quanto con una diminuzione importante nelle spese di governo, e di trasporto.

Spetto dunque al proprietario il calcolare preventivamente, e prima d'intraprenderli, la spesa e gli effetti di questi diversi miglioramenti, ond'essere in istato di giudicare con cognizione di causa ciò che deve rigettare e ciò che deve adottare.

ERITLOGO.

Dopo di avere sviluppato tutte le operazioni pratiche sulla coltivazione dei boschi e foreste, e di averle ridotte, per quanto a noi fu possibile il farlo; all'intelligenza di tutte le classi dei proprietari, non è più permesso di dubitare sulla rettitudine dell'osservazione da noi emessa al principio di quest'articolo: *che pare, abbia la natura nell'infinita sua provvidenza creato boschi d'essenze sufficientemente variate, affinchè le une o le altre possano essere coltivate da ciascun proprietario, secondo la sua agiatezza e la sua posizione.*

Di fatto, l'uomo ricco può dedicare annualmente una parte del suo superfluo alle piantagioni di boschi delle essenze le più dure, le quali, se non arrivano a farli godere dei loro prodotti nel corso de' suoi giorni, fa compiacenza gli procurano almeno di mostrargli una larga fonte di ricchezza per la sua posterità. Se poi il suo egoismo lo allena da piantagioni, il cui eventuale uso-frutto gli apparisce troppo remoto, potrà esso nondimeno dedicarvisi senza repugnanza, scegliendo essenze d'una molto minore longevità.

Anche l'uomo mediocremente agiato può intraprendere piantagioni di bosco d'essenze dure; ma o sarà costretto di circoscriverne l'estensione nei limiti delle sue forze, oppure dovrà adottare la piantagioni di essenze bisoche. Il proprietario finalmente

delle rendite più ristrette avrà il sussidio delle piantagioni di cedui economici, il cui frequente taglio aumenterà il suo necessario, o per lo meno evitargli l'acquisto annuo della sua provvista di legna. Tali sono i cedui di *nomme*, di *vetrici*, di *castagni*, le piantagioni di *salcio* in macchioni, ec. (*Vedi* questi articoli tutti per la loro coltivazione.)

Adottando generalmente questi diversi mezzi, potranno pervenire soltanto tutte le diverse classi di proprietari e concorrere col governo alla ristanza dei boschi.

FORESTIERE (ARTE DEL), ossia SCIENZA DELLE FORESTE.

Prima del secolo XVII.^o l'arte del forestiere non consisteva peranco, che nella conoscenza di saper trarre dalle specie diverse di legni i combustibili, i carpenti, e gli altri oggetti di commercio, necessari in quei tempi ai bisogni del consumo generale e delle arti, si riduceva cioè unicamente nel meccanismo di governarli.

Le foreste della Francia erano allora sufficientemente estese, per bastare al suo annuo ed abbondante consumo in legname di qualunque specie. ed ogni proprietario poteva tagliare i suoi boschi quando voleva.

Le rendite dei boschi erano generalmente a quell'epoca inferiori a quelle delle terre, e prescindendo da quelli collocati vicini alle città grandi, quasi tutti gli altri si trovavano senza valore. Nessun interesse quindi non si prendeva della loro conservazione, si lasciavano in essi pascolare i bestiami, si tagliavano fuori di tempo ed alla rinfusa, o si dissodavano a pingerà, senza che ciò sembrasse nocivo al generale consumo.

Nondimeno verso la fine del regno di Luigi XIV.^o si cominciò ad avvedersi, che questo disordine, continuato per più lungo tempo, poteva operare suc-

cessivamente la distruzione delle foreste della Francia, e per impadire un sì grave inconveniente, fece quel gran re emanare il celebre decreto del 1669 sopra le acque e foreste.

D'allora in poi l'arte del forestiere pervenne ad abbracciare più oggetti, ed alla metà dello scorso secolo fu sollevata poi al grado della scienza, mercè le felici scoperte, le ricerche e le cure dei signori di *Reaumur*, di *Buffon*, *Duhamel*, *Henriques*, *Pannetier*, *d'Annel*, *Teles-d'Acosta*, ec.

Questa scienza abbraccia in oggi l'universalità delle cognizioni teoriche e pratiche, che hanno relazioni o dirette, o indirette coll'amministrazione dei boschi.

Noi la dividiamo in tre parti principali, ciascuna della quali viene suddivisa, per quanto può esserlo necessario, per non omettere spiegazione veruna, che ad essa possa essere relativa.

La prima parte comprende tutto ciò che concerne l'amendamento dei boschi; e siccome per determinare con certezza quell'amendamento, la cui scelta più facile si rende in ciascun caso particolare, necessario si è il conoscere le diverse essenze d'alberi forestieri, la particolare loro maniera di vegetare sopra le differenti nature di terreno, ed i diversi prodotti, onde sono suscettivi, secondo l'età in cui vengono tagliati; così suddividiamo noi questa prima parte in due altre: abbraccia la prima tutta la dottrina del governo dei boschi; e la seconda, la quale una serie soltanto diviene di conseguenza dedotte dai risultati della prima, ha per oggetto il loro amendamento propriamente detto.

Tutte queste spiegazioni si trovano ai vocaboli **GOVERNO** ed **AMANDAMENTO**.

La seconda parte della scienza forestiera è quella dell'amministrazione

dei boschi e foraste. Comprende questa quella disposizioni legislative, le quali dai proprietari devono essere osservate, e le regole di prudenza e di pratica, a cui si atterranno nella vendita e conservazione dei loro boschi. (*Vedi il vocabolo Bosco.*)

La terza parte contiene tutte le spiegazioni relative alla coltivazione dei boschi e foreste, non meno che alla loro ristaurazione. (*Vedi il vocabolo Foresta.*)

FORINE. (*Zooj.*)

Pelle del suino.

FORMAGGIO. (*Past.*)

Introduzione.

La materia caseosa più o meno mescolata col butirro, la quale, mercè parecchie operazioni, si separa dal latte, si secca allo stato di coagulazione e si converte in una sostanza alimentare capace di conservarsi per più o meno tempo, dicesi *formaggio*: tale sostanza si prepara o col solo latte di vacca, o col latte di diversi animali, o con quello di pecora o di capra solo, oppure col latte di questi animali mescolato a quello di vacca.

Il latte abbandonato a sè stesso (e dopo la mungitura e nei periodi della caseificazione, cioè nello stato di liquore che di materia solida) mercè la forza di azioni fisiche e chimiche presenta alcune modificazioni ed alcuni nuovi prodotti. Distro un principio filosofico, ammesso dai fisiologi e chimici più moderni relativamente ad altre sostanze, il sig. Luigi Cattaneo, nella sua *Memoria intorno al caseificio*, ammise pure egli, che il latte, dal punto della secrezione primitiva a quello della decomposizione, percorra una vita. Non si era mai ereditato, dice egli, (pag. 107) che questa arte dovesse considerare e trattare il latte come un corpo vitale, e che la supponeva sua vitalità, modificata al bisogno, desse origine alla vita del formaggio, e gli

comunicasse la capacità di durare molti anni, a resistere a lunghi viaggi, ad alla vicenda dei climi e delle stagioni. « Osservando i fenomeni del latte bisogna, continua egli, riconoscere in esso qualità vitali. La vitalità del latte fu ammessa dai fisiologi in generale, nè si può negare che tutte le sostanze animali traggono a conservare per un determinato tempo la vitalità del corpo dal quale furono staccate. Il latte, più di ogni altra sostanza, fra gli estremi di una data temperatura, conserva questa vitalità, che non si estingue se non sotto l'azione della fermentazione acida per cui passa alla coagulazione spontanea. »

Noi però, conoscendo che il latte dopo munto è fuori del dominio della vitalità; che è una sostanza essenzialmente morta e di facile decomposizione, e che presenta tutti i caratteri di vere combinazioni indipendenti della vita, noi diciamo, trovare più consentaneo alla ragione ed allo stato attuale delle scienze fisico-chimiche lo stabilire = che il latte, come molte altre analoghe sostanze, sia soggetto ad una specie di *fermentazione*, la quale prima di tutto ne divide la materia oleosa dalla panna, quindi ne rapiglia la materia caseosa (*fermentazione coagulante*) e finalmente che tutto il latte riduca a sostanza vinosa od acetata (*fermentazione vinosa o acida*). Notisi pur quivi che tale *fermentazione coagulante* cessa fino ad un certo punto alla *fermentazione acida*.

Noi quindi crediamo, che l'arte della più compiuta caseificazione consista nel rallentare ed accelerare la *fermentazione coagulante*, ove o succeda sovrachiusamente rapida o inclini ad accitarsi, o di troppu eccelsa pur anco lo siero, e nell'impedire la *fermentazione acida*, specialmente nel coagulo, ossia che consista nel moderare la *fermentazione*, che e quanto dire dirigere il

latte nelle sue fasi, affinché la singola operazione si faccia nel *vero punto*, ossia, come volg. si dice, quando il latte è *matturo*, e quindi ne risulti l'equilibrio chimico della materia caseosa: e diciamo nel *vero punto*, perchè è facile concepirse come la *materia caseosa*, nel progredire della fermentazione, subisca modificazioni diverse.

Le regole dell'arte sulle quali si fonda il *caseificio*, si sono dedotte dai fenomeni diversi presentati nel decorso di tale *fermentazione*, che è d'uopo distinguere in *caagulare* ed *acida* ed altresì in *regolare*, *accelerata* u *ritardata*, secondo che compiesi più o meno celeramente a norma delle circostanze; e queste regole sonu semplici, facili e pronte, inalterabili ne' loro principii fondamentali a variabili soltanto nella diverse applicazioni. Dietro a ciò si vedrà chiaramente non solo come il latte trattato in differenti modi, offra *formaggi diversi*; e perchè si abbiano *formaggi diversi* ove si assoggetti il latte al caseificio, ora appena munto, ora più o meno posato, ora più o meno dimagrato, ora dopo che il corso della caseificazione si tronehi più o meno presto o si lasci compiere del tutto, ma altresì perchè, assoggettato il latte al medesimo processo, si abbiano prodotti diversi a norma della stagione, del territorio, del misuglio o della differenza di foraggio, ec., ed anche a norma del periodo, u, a meglio dire, del momento in cui si attova la *fermentazione*; appunto perchè le proprietà e le condizioni del latte diversificano ad ogni istante. Tuttavolta, ove il latte si caseifichi nel suo *vero punto*, che uno ed identico deve esser sempre, abbenchè vi giunga in ore diverse a norma del territorio, della stagione, ec., noi avremo sempre un *formaggio* identico e perfetto, per cui deve oggimai sbandirsi la vieta sentenza: *che la sorte regge il caseificio*.

Ma quali sono i paesi ove si fabbrica maggior copia di formaggio, e quali autori si distinsero nel descrivere le norme seguite in questo impetuosissimo ramo di economia rurale?

Il *formaggio*, conosciuto fino dai tempi più remoti, e sempremai oggetto di grandissimo consumo, è senza dubbio una delle grandi ricchezze della Francia, dell'Olanda, dell'Inghilterra e della Svizzera, e specialmente di nostra Lombardia. È qoriv, e propriamente nella Bassa Insubria, limitata a settentrione della strada da Milano a Bollatora, e da quella da Milano a Cassano, a levante dall'Adda, a ponente del Ticino ed a mezzodì dal Pò, è, diciamo, in questa Bassa Insubria, dove succede la fabbricazione del *formaggio* migliore, di quello cioè detto di *grana*.

La celebrità, e l'esteso commercio che si fa di detto *formaggio*, mossero di recente italiani e stranieri a studiarlo; e non a torto, dappoichè la sua fabbricazione comprende la caseificazione di genere compiuto, ne abbraccia cioè tutti i periodi, offerendu la serie compiuta dei fenomeni a cui va soggetto il latte. Quindi il Direttorio della repubblica francese, verso la fine dello scorso secolo, spediva in Lombardia alcuni de'suoi dotti, per vedere e studiare il modò di fabbricare un tal formaggio; e se il ragguaglio pubblicato dal chiariss. *Monge* (*Decade Philosoph. année 1796*) è ben lunge dal meritare un riflesso, non così trista fu la sorte del sig. *Huzard*, figlio: questi diede non ha guari una descrizione ben ragguardevole, e per certo i relativi esperimenti, da lui istituiti in uoa fattoria dei dintorni di Parigi, meritargli devono la viva gratitudine de'suoi connazionali, come egli si ha la grande estimazione anche degli Italiani.

Tardi però noi pensammo ridurte ad arte una tale industria: nel-

l'ordine delle cose pare che quanto maggiore ne sia la varietà e la importanza de' prodotti, meno se ne deggia teoricamente ed in iscritto trattare. Importanto egli si è oggidì solamente che si ritiene: come i varii sintomi presentansi nei diversi periodi della caseificazione sieno regolati da leggi inalterabili nei loro principii, e variabili soltanto nelle loro applicazioni.

La Società patriottica di Milano, ben saggiamente avvisando doversi occupare di proposito di uno de' nostri prodotti speciali, propose quesiti, ed offerse premii non solo per tale manifattura, ma per tutto ciò che con questa ha rapporto, e specialmente per la migliore e maggior produzione dell'erba dei prati irrigatorii unicamente destinati al prodotto del formaggio. Molto pure si è occupata nell'analisi dei *sali*, relativamente alla influenza loro nella qualità del formaggio. E tanto frutto delle sue investigazioni, leggesi con piacere nei tre volumi degli *Atti* che essa pubblicava.

Il benemerito cav. Amoretti, che nelle annotazioni alla seconda edizione degli elementi di agricoltura di Mitterpacher, ci ha dato un compendio delle osservazioni che la Società patriottica, aiutata, ebbe occasione di fare per mezzo de' suoi soci, e che nel volume XX.^o dei suoi opuscoli pubblicava un trasunto della sommentovata analisi dei *sali*; è forse il primo scrittore che meriti attenzione. Inoltre Boyle-Barelle con un saggio intorno alla fabbricazione del cacio, detto *Parmigiana* (*Giornale di Agric.*, Tum. IV; Milano, 1808), e successivamente il Ferrari (*Modi di migliorare le fabbriche dei formaggi*; Milano, 1816) utilissime notizie ci diedero intorno alla fabbricazione del cacio in discorso. Ma veramente noi avemmo una buona guida in proposito soltanto nell'anno 1837, e dopo appunto che

l'I. R. Istituto di scienze, lettere ed arti un premio offeriva a chi stendesse io proposito le più opportune risposte al programma da lui pubblicato. Ed abbenchè tale programma di troppe cose abbracciasse incompatibili colla brevità del tempo e colla tenuità del premio assegnato (dovendosi fare esperienze il cui esito non poteva risultare che dopo molti anni, e dovendosi incorrere in gravissime spese per intraprenderle), tuttavia coraggiosi si accinsero i valenti sig. *Luigi Cattanea* (*Il caseificio*) ed il sig. *Luigi dott. Peregrini* (*Intorno al miglioramento dei formaggi*); e nelle opere da essi pubblicate ci diedero importantissimi e veramente lodevoli risultati, aggiudicati ben giustamente e degni di premio e di ogni altro mudo di encumio: lochè è ben dovere di giustizia ed insieme d'orgoglio nazionale il ricordare (1). Così beneo apparecchiata la via e rinchiarata la fino allora incerta pratica della fabbricazione del formaggio, tornò opportuno al sig. dott. *Antonio Cattanea* compilare e pubblicare un dottissimo Manuale (*Del latte e suoi prodotti*), opera che furma il vol. XXIII della *Biblioteca agraria* diretta dal chiarissimo prof. *Maretti*.

Poco assai si è occupata l'Italia intorno alla fabbricazione di altre specie di *formaggio*. La *Francia*, all'incontro, sino dal principio di questo secolo ebbe Dros di Besanzone che ne descrisse lungamente le pratiche, giudicando importantissimo usare *sale deliquescente* (lochè in Lombardia produrrebbe una perdita considerevole); e successivamente negli anni 1812, 1819 e 1820 molti

(1) Fra questi due alunni, alla postorità carissima, è d'uopo concedere il primato al sig. *Luigi Cattanea* e per le sue esatte ricerche, e per i nuovi suggerimenti che ci diede; primato accordatogli pure dal Cesareo Imp. R. Istituto.

mi accordava per varii perfezionamenti di questa fabbricazione, e specialmente per avere predotti *formaggi* a guisa di quelli di Olanda e di Gruyere.

Senza lasciare obbliate molte cose sparse qua e là in molti trattati italiani e stranieri, alle opere dei due *Cattaneo*, noi qui ricorriamo specialmente, e tanto più in quanto che ne avemmo gentile assenso dagli stessi autori, per cui ci faremo lecito ripetere anche le parole stesse che in esse si leggono, affinché il senso non ne resti svistato o confuso; e dietro non tale protesta speriamo di esser scusati se ommetteremo le inutili relative citazioni; riserbando ci a riportarle solo, dove lo richiegga o la novità della ricerca e del suggerimento, od almeno la grande importanza della cosa.

A raggiungerla la mata a cui miriamo, noi divideremo il nostro lavoro in *due parti*: la prima comprenderà quanto spetta alla *cassificazione* in generale; e la seconda ricorderà i principali *formaggi* che si conoscono.

PARTE PRIMA.

DEI LOCALI, E DELLE GENERALI NOZIONI INTORNO ALLA FABBRICAZIONE DEL FORMAGGIO.

Chi guarda ai locali destinati fra noi alla fabbricazione del *formaggio*, si meraviglia a ragione seco medesimo della poca pulizia che vi regna. Eppure è inessantemente raccomandato da tutti gli scrittori, ed è pur certo oggimai, che le materie animali e vegetali stanziositate anco negli angoli i più remoti di quelli, col decomporli ed impotridirsi emanano fetide esalazioni, che danno origine e via ad esseri organici, i quali spesso fiate sono la causa vera del guastamento di una giusta ed bene ideata operazione; ed appunto, dice saggiamente *Raspail* (*Nouv. sys. de Chén.*

organ.; Paris, 1833, §. 855), che la nettezza dei luoghi ove si deposita il latte, e la costanza della loro temperatura sono i punti più essenziali per coloro che si occupano di lavorare il latte. Confessiamo quindi, a nostra vergogna, essere noi ancora ben longe dall'egualgiare i Begli, gli Olandesi e gl'Inglesi in quella scrupolosa nettezza in cui conservano le cascine.

L'opera della *cassificazione* è vincolata pure di molto alla costruzione e posizione dei locali destinati a conservare il latte e il *formaggio*, ed alla materia di cui seno composti gli utensili; egli si è perciò che in tale argomento noi crediamo opportuno di scendere a grandi particolari, e forse più di quanto fecero i moderni nostri scrittori. Ne siavi chi ci derida di questo, credendo essere buona regola quella usata troppo spesso fra noi di fare il burro o dove si conserva il latte e lo si distribuisce fresco, ovvero dove si fabbrica il *formaggio*: chi la segue s'inganna certo a partito per cui crediamo utile spargere i germi opportuni onde far nascere in essi vaghezza di aceti ed ampi locali, riproducendo fin anco quanto in proposito ci lasciarono scritto i celebri *De Perthuis* e *Anderson*; il primo nel suo *Trattato di Architettura rurale*, ed il secondo nel suo *Trattato intorno all'arte di dirigere una cascina*.

Chi può far scelta della situazione, deve innalzare il fabbricato in luogo tranquillo, lungi dalle vie rumorose le quali dando passaggio ai pesanti carri, a sollevano molto infesto polverio, e ne fanno traballare le muraglie; e deve innalzarlo, dappresso ad un piccolo rigugolo, ad una sorgente d'acqua quand'è possibile pura e fresca; e, com'è ben naturale, deve misurarne la estensione dei locali necessari, giusta la importanza dei lavori e la posizione topografica dell'azienda.

Il *fabbricato*, di cui si parla, deve essere semplicissimo; ed il piano terreno sarà per la massima parte piantato a qualche profondità sotto il livello del circostante terreno; e deve dividersi in quattro parti:

Camerino o *locale* in cui si depone alla quiete il latte (*camerino* distinto in due parti, una pel verno e l'altra per la state);

Casone o *casello*, ossia *locale* per fabbricare il *formaggio*;

Casirola, ossia *locale* che serve a deporre il *formaggio* appena tolto alla caldaia e quindi a salarlo.

Casara, ossia il magazzino dove si raccoglie e si conserva il *formaggio* (1).

CAPO PRIMO.

DEI LOCALI E DEGLI UTENSILI NECESSARI.

ARTICOLO PRIMO.

Del camerino.

I locali destinati alla custodia del latte sono distinti coi nomi di *camerino da inverno*, e *camerino da estate*: quello si costruisce a mezzogiorno, e questo a tramontana.

Basta però averne uno esposto a settentrione, ovvero fra settentrione e ponente, affine di mantenervi con facilità una invariabile temperatura in ogni stagione (dai gradi 8 a 10 R.), e quindi sia difeso e dai grandi calori nella state, e dai venti freddi e violenti del verno. Ed all'oggetto appunto di avere la desi-

ta temperatura per favoreggiare la separazione della panna, trovisi in un angolo un calorifero, la cui porta o focolare sia praticato fuori del locale; ovvero si imitino quegli Inglese, i quali dispongono una picciola caldaia nel sito che serve di lavatoio, e fanno partire da essa alcuni tubi di piuma, i quali, diramandosi in diverse direzioni per tutta la estensione del locale, servono a condurre ed a far circolare l'acqua calda o il vapore. Sia pure il locale asciutto e bene aerato, o mediante adattato rapporto fra le porte e le finestre, o mercè i ventilatori, od almeno di un'apertura situata nel soffitto e nel tetto, la quale si possa chiudere ed aprire senza fatica: in così fatta guisa si rialza o si abbassa facilmente la temperatura, e si approfitta della frescura delle notti estive per abbassare la temperatura dell'ambiente. —

E qui aggiungeremo sommariamente alcune avvertenze alle quali è uopo ricorrere quello che trovasi alla direzione di questa industria agricola. La porta chiuda ermeticamente; le finestre abbiano buone ferrure, e sieno munite d'invetriate che chiudano bene: sui vetri siano addossati pezzi di carta oliata, cioè di togliere la troppo viva impressione della luce. Trovisi pure le gelosie ed un telaio sul quale siavi distesa una tela metallica per mantenere a piacimento una lieve ventilazione, mentrèchè s'impedisce l'accesso ai raggi solari ed agli insetti. — All'ingiro della camera sianvi le tavole, gli zoccoli o banchi che devono portare i vasi contenenti la panna ed il latte. Le tavole sieno formate di un'asse della grossezza di quattro pollici e sostenuta da sostegni di ferro o di legno affrancati nel muro all'altezza di due piedi e mezzo circa. Invece di asse nei grandi stabilimenti usasi più opportunamente il gragito, il basalto, o lo schisto ardesia, od una pietra viva qua-

(1) Qui non intendiamo ricordare il barco nè lo stallone ove le bestie stanno a dimora nelle diverse epoche della state, perchè, se fanno parte di simili fabbriche rurali, non tornano però indispensabili all'oggetto cui trattiamo.

longue, e così si sottrae più facilmente il calore al latte. Qualunque sia, abbiano un lieve pendio, siano ben lavigate, pulite ed esattamente connesse affinché ne sia facile il lavamento, a torni difficile il contrarre odore di latte inagrito. Nella superficie superiore s'intagliano spesso alcune scanalature longitudinali e parallele per raccogliere e diriger fuori ogni umidità che vi scorra; ma siffatte scanalature devonvi praticare avaramente e piuttosto negli angoli, affinché i vasi possano poggiare solidamente e la pittura si faccia bene e con facilità. Queste tavole sono disposte a gradinate fino ad una certa altezza; ed in mezzo alla camera è accomodata un'altra gran tavola in pietra, intorno alla quale si può liberamente girare, ad oggetto di facilitare ed accelerare le operazioni.

Diremo finalmente essere di gran momento che l'acqua abbondante si possa raccogliere nei vasi a ciò destinati, e possibilmente che facile scorra e sulla lastriatura e sulle tavole, per cui, ove non prestasi opportunamente la fonte vicina, si costriscano all'uopo grandi serbatoi: felice colui che indirizzandola nei siti più alti della volta, potrà a suo bell'agio abbassare la temperatura, e rinnovar l'aria promuovendo una pioggia artificiale! E già ben si comprende come dipoi queste acque debbano trovare facile scolo e direzione lunge dal locale.

Su queste basi il celebre *De Perthuis* ci dava la sua cascina, stabilendo (fig. 1, a, Tav. LXXXVI) il camerino propriamente detto (a), con all'intorno alcune impalcature (B) scanalate, e più in alto la tavola o zoccoli (K). Vedesi pure il serbatoio d'acqua (D), e come un condotto (H) porti l'acqua entro al locale, mentre altri condotti coperti (FF) la trasportino al di fuori: inoltre avvi il lavatoio (cc) munito dall'opportuno

acquajo (f) affine di conservare e nettare i vasi e tutti gli utensili dello stabilimento.

E lo stesso *De Perthuis* (*Trait. d'archit. rur.*) ci dava il piano a la descrizione di una cascina di Brie. Vedasi impertanto in a (fig. 3) il camerino, ed all'intorno le opportune impalcature b. Le levature del locale si eseguirono bene e facilmente mediante i serbatoi d'acqua f, f, e lo scolatoio g h; e quelle degli utensili si fan nella camera c, la quale ha dappresso l'acquajo g: avvi poi il luogo da custodire il formaggio (d), luogo che deve essere a mezzogiorno, e munito anche di stufa, perchè, se fosse troppo freddo, conviene riscaldare la temperatura.

Un buon modello è la cascina inglese descritta da *Anderson*, e da noi qui riprodotta nelle fig. 4 e 5. In questa vedesi il camerino (a) posto nel centro del locale e circondato tutto all'intorno da un corridoio a da una volta; è munito di un'apertura d'ingresso (B) sitonta al nord, e di un'altra (F) che mette al lavatoio. In questa vi è compresa la ghiacciaia (E), la quale manere non dovrebbe in veruna cascina; e veggonsi il camminetto (F) ed il lavatoio (D); e come un' interna finestra (E) corrisponda con altra interna (G); e finalmente come trovinsi il ventilatore (D) più partitamente descritto nella fig. 6, per ben distinguere la posizione e gli usi delle porticine mobili, situate in alto (I), in basso (K) e lateralmente.

ARTICOLO SECONDO.

Del casone.

Il casone o caseggiato è il locale dove si fabbrica il formaggio ed il butirro.

Quanto si è detto di sopra circa alla costruzione del camerino può servire di guida anche nella costruzione

del *casone* (1), purchè le case datte, e principalmente gli utensili, si opplichino opportunamente. Il pavimento sia costruito di furti macigni, acciocchè facile riesca il pulimento, e le mura siano smaltate in modo da essere lavate: il pavimento abbia inoltre un lieve pendio affinchè ogni lavatura e tutto lo spendi-

(1) Fra noi il *casone* è un locale vasto, che di consueto non ha soffitta, e da due lati resta chiuso da semplice stecato, per cui la sua temperatura, in ogni stagione dell'anno, trovasi a livello della temperatura esterna. Vediamo, dice *Luigi Cattaneo*, quali conseguenze possono derivare da questo suo ordinamento. Il formaggio appena fabbricato si depone, come si disse, sullo *spersole* avvinto nella fasciera, acciocchè la sua massa abbia ad asciugarsi e prender forma. Lo *spersole* viene situato nel *casone* non molto discosto dalla caldaia. Nell'inverno pertanto, e specialmente nel corso delle più lunghe notti, il freddo agghiaccia il siero che stilla dalla pasta, il quale si arresta congelato intorno la forma e più di qualsivoglia forza premente ravvicina e indura all'istante la materia caseosa. Per questo precoce assebramento la pasta non può essere quindi, come richiede il bisogno, penetrata dal sale che la deve consolidare, e coadiuvare durante la prima stagionatura, e svincolarsi per forza di lenta traspirazione dagli umori, dagli acidi e dai sali lattici che ancora contiene. Cotesti acidi e sali lattici, ai quali l'azione del fuoco, nel corso del caseificio, fa perdere la loro inerenza colla materia caseosa, non rimangono in tal caso predisposti ad essere espulsi come sostanze eterogenee allorchè si effettua il pisao addensamento della pasta del formaggio. Alla supposta indicata circostanza si deve aggiungere eziandio quella, che trovandosi nell'inverno la *grana* meno disposta a maturarsi e spurgarsi de' principii nocivi allo stagionamento e alla conservazione del formaggio, ne segue che il periodo dello spurgo riesce lunghissimo; e di consueto i casari tedati da questa noiosa operazione, a un certo punto aumentano il fuoco perchè la *grana* abbia a *venir dietro*; per cui, sebene tenuemente, la imbrascano invece di spurgarla; così rimane sempre alquanto *impegnata*, ossia impura.

mento di siero o di acqua possano subitamente scomparire e scorrere l'uno e l'altra nella vicina cisterna.

Per rimescolare il latte, rompere e dividere il coagolo sono necessari, in questo locale, alcuni utensili, i quali sono semplicissimi: sembrano, a prima vista, bastoni, che della metà al basso hanno ordinamenti diversi (fig. 7). Infatti, *A* è un ramo d'abete a cui, a una certa distanza, furono conservate le sue particolari e naturali nodosità o ramificazioni; *B, E* si compongono di un'asta di legno munita di cerchi parimenti di legno e di rami in vario modo attortigliati. In nostri *casoni* si adoperano due bastoni di legno, il primo detto *spino* (*D*), in cui, per una terza parte in lunghezza, sono incassati orizzontalmente diversi pinoli pure di legno, disposti ad angolo retto; il secondo detto *rotella* (*E*), dev'esser lungo quant'è l'altezza della caldaia dalla sua base alla sommità dell'arco del manico (una *rotella* di legno è assicurata alla sua estremità, e serve parimente a rompere il coagolo, e poscia a tramescolare il liquido nella caldaia); *F, G, H*, sono strumenti di ugual natura che si usano nei diversi paesi, e che noi faremo meno a meno conoscere quando si presenterà l'opportunità.

Trovansi pure quivi un tino che serve a conservar l'*agra* ossia il siero inacetito, che ha quella capacità che è richiesta dal bisogno. L'*agra* serve ad ottenere la mascherpa.

È indispensabile pur anco di avere a disposizione un *galattometro* ed un lattometro per assicurarsi della bontà del latte, della sottrazione della panna e dell'aggiunto dell'acqua.

Nella Svizzera ed in altri luoghi si accostano di usare il *galattometro* per misurare la bontà del latte, costruito sugli stessi principii degli areometri comuni. Quest'è una palla vuota (fig. 8)

attraversata da un asse, il cui ramo più lungo è segnato da alcune divisioni, e l'altro più corto serve di contrappeso, all'oggetto di mantenerla la posizione verticale dello stromento. Lo zero (0) è all'estremità del ramo lungo, e lo spazio fra lo zero e la palla è diviso in 8 parti o gradi, i quali sono suddivisi in quarti. La palla è bilanciata in modo che immergendola nell'acqua distillata (sendo la temperatura al 10° R), lo zero è alla superficie del liquido. Lo stromento discende tanto più quanto il liquido, in cui lo s'immerge, è più leggero. La panna è il principio più leggero, che forma parte della composizione del latte; cosicchè, se si diminuisce la quantità di panna nel latte, si aumenta il peso specifico di quest'ultimo; l'acqua essendo più leggera del latte, diminuisce altresì la sua densità, immergendovi lo stromento si affonda meno nel primo caso, o più nel secondo. Il galattometro segna dal $\frac{4}{5}$ al 5°, cui latte naturale. Se vi si mescole dell'acqua lo stromento segna $3\frac{3}{4}$ al 4°, e questo dal più al meno secondo la proporzione di acqua; se il latte fu spannato allora indica il 5 $\frac{1}{4}$. Per tal modo il latte, in cui il galattometro ascende più alto di 5, è spannato, se discende più basso di questo è mescolato con acqua. Nel caso in cui si fosse spannato, e quindi aggiuntavi l'acqua, la prova del lattometro a tubo è il solo mezzo di riconoscere la frode.

Quindi assai più opportuno torna all'uopo il lattometro immaginato a Londra dal ch. Banks (fig. 9), anzi è questo lo strumento che si estese a positive applicazioni, e che perciò è commendevolissimo e di somma utilità. Con esso, dica benissimo il sig. dott. Antonio Cattaneo, si può riconoscere la quantità di panna e di burro contenenti in qualsiasi latte, come quello prodotto da

ciascun animale in particolare, secondo la stagione, lo stato di salute, la buona o cattiva condizione ed il metodo alimentare. Si potrà mescolare il latte procedente da vari animali diversamente ricchi in latte all'oggetto di ottenere prodotti particolari. Si potrà facilmente misurare la quantità della panna ottenuta da un latte comperato, ed allora lo si pagherà esattamente ad un prezzo proporzionale a questa quantità. Si potrà assicurarsi se, nelle manipolazioni in grande, siasi raccolta tutta la materia butirrosa riscontrata negli assaggi fatti in piccolo. Si potrà finalmente, nelle aziende in compartecipazione, stimare la ricchezza del latte consegnato da ciascun associato, all'oggetto di dividere legalmente i beneficii proporzionalmente alla quantità di materia utile.

Il lattometro è un cilindro stretto di vetro bianco, sostenuto da un piede che ha un pollice di diametro, ed 8 a 10 pollici di altezza. Si attacca con colla, sull'esterna parete di questo cilindro, una lista di carta bianca, entro il tubo si versa il latte, ed a capo di dodici ore si segnano sulla carta due linee, le quali indicano esattamente lo spessore dello strato della panna ascisa alla superficie; si vuota il latte, si lava il vaso, e si rimette un' uguale quantità di latte della stessa natura, la cui mugnatura è stata fatta in presenza de' commissari delegati; si colloca il vaso nello stesso sito alla stessa temperatura, e trascorse dodici ore si osserva questo secondo latte: la differenza dello spessore dello strato di panna appalesa se sovra falsificazione del primo latte sospetto.

Ma più che la bontà del latte, importa sapere in qual grado o stato sia la fermentazione, e quindi di quanto possa avanzare nelle poche ore che scorrer dovessero innanzi di sottoporlo alla caseificazione, e così determinarne

più opportunamente l'ora adattata. La fisica presenta nell' *elettrometro*, nel *barometro*, nell' *igrometro* e nel *termometro* mezzi indubitati allo scopo indicato, per cui non asistiamo a raccomandare a tutti i *casari* di farne acquisto, e di esercitarsi nel conoscere i gradi e nel valutarne gli effetti. Infatti l' *elettrometro* o *elettroscopio* servirà a riconoscere con precisione e senza smarrimento la presenza e la natura della elettricità e a valutarne il grado di sua energia. — I cinghiami di tempo, i grandi commovimenti atmosferici che possono nuocere all' andamento regolare, della *coesilefazione*, si riconoscono anticipatamente mercè del *barometro* e dell' *igrometro*. Ambidua, e specialmente quest' ultimo, ci indicano se l' atmosfera è più o meno pregna di vapori. Mentre poi il *termometro* ci indicherà il massimo ed il minimo della temperatura in tempo di notte e di assenza; il *termometro* dovrà frequentemente consultarsi per conoscere la temperatura interna del luogo ove riposa in quiete il latte, a regolarla a norma del bisogno. Maggiore ufficio avremo del *termometro* d' immersione o di assaggio, a mercurio: questo strumento va adoperato per stimare il grado di riscaldamento del latte, atteso che il calorico ha la proprietà di produrre la sua dilatazione. Si sceglia preferibilmente il *mercurio*, dappoiché la sua dilatazione è consentanea e regolare, o proporzionale ai gradi di calore nell' estensione di certi limiti. Quando il mercurio riceva le impressioni del calore, si dilata ed ascende nel tubo. Per così fatta ragione appunto deve esso elevarsi in questo, tutte le volte che si mette il termometro in contatto con un corpo più caldo di lui, e deve all' opposto discendere, allorché il corpo, a cui si avvicina o il liquido in cui lo si immerge

è più freddo. Il tubo dev' essere assicurato sur una lastra d' ottone, oppure sur un' assicella, sulle quali devono esser segnati i rispettivi gradi, che sarà bene sìno da una parte secondo il sistema di *Reaumur* (cioè, l' acqua bollente a 80°) e dall' altra parte colla misura centigrada, cioè l' acqua bollente a 100°. La palla del tubo deve sporgere in fuori dalla lastra, ad essere perfettamente isolata; è dessa solamente che s' immerge nel liquido di cui si vogliono misurare i gradi di calore.

Dei vasi destinati a ricevere il latte durante la separazione della crema.

Tosto che il latte venne munto si porta nei *secchielli* in cui fu ricavato, alla stanza del latte ove d'averli trovare in assetto ogni cosa, e si ripone il latte di ogni vacca in altrettanti separati recipienti (che pareiò devon esser di diverse dimensioni) con l' ordine stesso col quale si trovano le vacche medesime nella stalla; e perchè l' operazione del mungere non venga interrotta, questo trasporto dev' esser fatto da un aiutante che può essere un ragazzo o un famiglia.

Giova pur anche che ciascuno di questi vasi porti una cifra rappresentante l' esatto suo peso, come pure che la sua capacità sia divisa in buccali e mezzi buccali rappresentati da segni disposti in scala. In questa maniera si riconoscerà subito la quantità del latte dato da ciascun animale in ciascun giorno, e la densità suo, come si potrà anche conoscere la quantità del cremore dato dal latte di ciascuna vacca ed in ciascun giorno.

Il latte però, prima di esser collocato nei recipienti (*piotte*, Tav. LXXVII, fig. 21) destinati alla separazione del fiore, deva esser passato al *colatoio* (Tav. LXXVI, fig. 15, 16, 17,^a) per separarne

qualunque sostanza, come peli, mosche, paglinzze, ec., che per avventura vi si fossero introdotte. Ordinariamente il colatoio non è altro che uno staccio comune di erida; ma è da preferirsi la forma di un cono tronco di legno, avente l'apertura minore armata di una fitta rete metallica di filo d'argento sottilissimo, che senza costar molto è anche molto durevole ed è superiore a qualunque eccezione.

Nel fare questa operazione, come nelle altre di simil natura, non bisogna agitar molto il latte, perèbè l'esperienza ha mostrato che le achiume si oppone più o meno all'ascensione del fiore. Siccome la presenza di una qualità ragguardevole di latte (il quale appena montato trovasi avere la temperatura di circa $+4^{\circ}$ centigradi) non può a meno d'innalzare quella della stanza in cui è stato collocato, così gioverà porre fra i vasi contenenti il latte, pezzi di ghiaccio affine di rendere, colla loro fusione, latente il calorico che si sviluppa per l'atto stesso del raffreddarsi che fa il latte, e ridurre la temperatura dell'ambiente a niente più che meno di 16 o 14 gradi sopra lo zero.

Ma di qual natura, di qual forma devono essere i vasi destinati alla separazione della crema?

Presso di noi sono generalmente di rame come ella lunga più economica; ed in alcuni paesi d'Olanda sono di rame o di ottone. Codesti metalli non possono però lasciare tranquilli, come dice il sig. avvegnato *Berra*, sui suoi effetti, attesa la somma tendenza del rame ad ossidarsi trovandosi in contatto di un liquido che con molta facilità passa alla fermentazione acida. Vuolsi pur anche che questi vasi presentino all'atmosfera un attivissimo elettro-motore capace di eliminare sul latte una corrente elettrica che lo porta in brevissimo tempo alla fer-

mentazione (1). Quindi è che a tutta ragione i maestri di agricoltura hanno sempre declamato contro questa pratica; e *Bayle Barelle* si mostra perfino inclinato a credere che il color verdastro che presentano alcuni formaggi di scarto, possa essere prodotto da qualche porzione di rame sciolto nel latte allorché vi si trovava contenuto: cosa che merita di essere attentamente esaminata; come del pari sarà sempre prudentissimo l'escludere i vasi di rame per questa operazione attesi i danni che ne possono venire tanto alla buona riuscita dei formaggi come alla salute pubblica.

In alcune cascine si è tentato di usare vasi di rame stagnati, ma siccome la stagnatura dura poco tempo attese le giornaliere politure con sostanze ruvide, come sabbia, cenere, ec., e d'altronde il rinnovarla spesso riesce costosa, nè si trova mai l'opportunità di farla; e più ancora, perchè si è trovato che non corrispondevano al miglior andamento della caseificazione, così si è lasciata questa pratica. A torto imperanto, nelle opere straniere di Agricoltura ovunque si legge, essere fra noi tutti i recipienti destinati al riposo del latte costruiti di rame stagnato. Soggiungeremo poi che il sig. *Luigi Peregrini*, inavvedutamente certo chiamava queste ottima precauzione (pag. 202), ebbene dalla congiunzione di questi due metalli bagnati dal latte, ne viene una

(1) Sulla decomposizione del latte cagionata dal fluido elettrico, nelle osservazioni comunicava il valentissimo sig. *Antonio De Kramer* al sig. *Luigi Cattaneo*, e questi le pubblicava nella sua *Memoria* (pag. 129). Vedi pure in proposito *Bouchard*, *Mém. sur les relations qui exis entre les act. elect. et les ac. chim.* (*Journ. de Pharm.* n. IX, Sept. 1833); ed anche *Raspail*, *Nouv. sys. de Chim. organ.* Paris, 1833, §. 469 e 470.

più elettrica, e quindi maggiori funestissimi effetti della elettricità.

In ogni modo gli utensili di rame devono essere sempre lucenti, e più di tutti le piatte, come quelle in cui il latte stanzia più a lungo.

Fu suggerito da taluno di strofinare questi utensili di rame coll' *acido solforico diluito in sette ottavi d'acqua e unito alla terra pomice*, ma perniciosissima è una tal pratica. L'acido solforico concentrato intacca bensì poco il rame anco bollente, ma diluito lo intacca immediatamente con sviluppo di gas solforico del cui odore difficilmente si può spogliare. Di più, ogni atomo di terra pomice è angolare, la qual cosa produce fiocissimi tagli o linee alla superficie del rame. D'altra parte chi opera il pulimento degli utensili è un iserviente d'infima classe, in un'azienda agricola, per cui sarebbe pericoloso il confidargli l'acido solforico. Il mezzo migliore per la pulitura di simili utensili è la calce idrata, o, come dicesi volgarmente, *sforata* all'aria e passata da uno staccio finissimo. La sua azione è meccanica ed assorbente; ed il pulimento di tali utensili riesce perfettamente.

Il signor avvocato *Berra*, volendo che i vasi di rame venissero assolutamente proscritti, propone o i vasi di *ferro fuso*, come si usa in Inghilterra, o i *vasi di legno* come nella Svizzera. Sono egliu costruiti con legni leggeri, come il *frassino*, il *salice*, il *larice*, l'*abeto*, il *castagno*, il *figlio*, l'*acero*, il quale per tutti i rapporti dev'essere preferito. L'uso però dei vasi di legno va soggetto ad alcune condizioni di rigore. Primieramente devono essere di legno finissimo, bene conosci, con tutta la possibile diligenza mantenuti puliti, di poi questi vasi richiegono una cura minuziosa. I vasi di legno conservano assai bene il latte; su-

lamente ch'egli si raffredda un po' meno presto che ne' vasi di terra o di metallo. Non sono tanto fragili, e sottraggono in gran parte il latte all'azione delle correnti elettriche che accelerano la sua coagulazione. Si preteode però che nella state non permettano facilmente la separazione della panna dal latte, e che contraggano un odore agro e disgustoso, difficilissimo e quasi impossibile ad essere tolto. *Barelle* risponde a queste obiezioni, dicendo, per rapporto alla prima, che in quasi tutta la Svizzera si usano vasi di legno, eppure nessuno si lagna di tale inconveniente, e che, se talvolta nella state non si separa prontamente la panna, il difetto proviene o dall'altrezza de' vasi, o dalla poca superficie che presentano, o dalla temperatura o da altre circostanze meteoriche. Noi sappiamo infatti dalle esperienze su tale proposito istituite da *Parmentier* e *Deyeux*, che questa separazione non ha luogo per intiero al disotto od al disopra del 12°, ed allorchè il cielo è tempestoso. La seconda obiezione, egli dice, è tosto tolta di mezzo. Io molte città è saggiamente vietato ai venditori di latte di conservarlo in vasi di rame, onde gli hanno di legno, che preferiscono a quelli di terra perchè meno fragili; e la diligenza nel pulirli e replicatamente lavarli li garantisce dal temuto disgustoso odore. Ma il dott. *Peregrini*, dica a ragione, che questo difetto è pur troppo vero, e che per quante diligenze si facciano, la sostanza del legno finisce coll'imbeversì di un po' di latte, il quale, non poteodo essere levato da qualunque lavature o sfregamento, costituisce la cause dell'odore agro ributtante, che seropre più o meno esalasi da simili recipienti.

I vasi di *ferro fuso*, quali si usano nelle cascine inglesi e scozzesi, non possono che essere sommamente vantaggiosi

sotto ogni riguardo, e perciò meritebbero di essere preferiti per le loro molte prerogative, e specialmente perchè raffreddano prontamente il latte, e perchè ci proserano una maggior quantità di panna da una eguale misura di latte. Tali vasi, mediante una preparazione che loro si dà ad un fuoco di carbone vegetabile, acquistano on tal grado di duttilità, che possono cadere da una certa altezza sul sasso senza spezzarsi. Internamente hanno la superficie molto liscia e coperta di una buona stagnatura affine di prevenire il ferro dal contatto del latte. Questa stagnatura dura molti anni, ed allorchando è distrutta è facile a ripararsi. L'esterno di questi vasi è anche inverniciato per garantirli dalla ruggine (1). Noi pure facciamo voti perchè nelle nostre cucine di ghisa si tenti d'introdurre la fabbricazione di tali vasi, bene avvertendo di costruirli di forma emisferica al fondo, perchè facilmente nelle commessure e negli angoli la ruggine si va formando, e quindi dà origine a qualche combinazione che altera le qualità, ed i prodotti del latte.

I vasi di *piombo*, sebbene sieno adoperati in alcuni paesi dell'Inghilterra, devono essere però assolutamente banditi, attesa la qualità con cui il latte ingredito scioglie il piombo, e forma di esso alcune venefiche combinazioni. — Lo *stagno* è pare usato per la fabbricazione dei vasi atti a contenere il latte e la panna, ed a far pannocole: tali vasi servono assai bene alla separazione di una maggior proporzione di panna. — Lo *zinco*, già da molto tempo usato nell'America e nel Devonshire, pare che sia il metallo che debba supplire in Inghilterra a tutti gli altri materiali. Alcune esperienze, che sembrano decisive, hanno finora assicurato che i vasi di zinco sono i più atti a

far separare una quantità di panna assai più notevole di qualsiasi altra materia. È necessario però di rassembrare maggiori fatti e con precisione definiti sull'uso di questo metallo. Sarà bene mettersi in guardia nell'uso del latte che sarà rimasto per qualche tempo in questi vasi, e non lasciar bere agli animali il siero residuo delle diverse preparazioni, atteso che questi prodotti, che intaccano evidentemente il metallo, danno perciò contrarie proprietà astringenti ed emetiche, che col tempo possono divenir nocive alla salute.

Le terrine o vasi di terra comune si usano moltissimo e sono adattatissimi per depurvi e conservarvi il latte. Le migliori terrine sono di varie terre confezionate: la loro pasta è compatta, fina, polita, ben cotta ed impenetrabile. Quando la pasta è leggera e porosa, viene ricoperta di una vernice la cui base non sia di piombo. I vasi di gres sono i più stimati. Generalmente però i vasi di terra sono molto fragili, per cui, malgrado il poco loro valore, è d'uopo tralasciarne l'uso. Si è tentato di metter in pratica i vasi di vetro, di majolica e di porcellana, che sarebbero buonissimi, ma troppo costosi son dessi e troppo fragili. Per l'innocuità della materia, per una certa solidità e pel suo poco costo, il dott. *Peregrini* proponeva i vasi fatti di *pietra ollare*, detti comunemente *lavaggi*, e di cui abbonda una delle valli di Valtellina: infatti questi mantengono bene il latte, ma l'imperfetta congiunzione dei pezzi riuniti insieme, ne permettono una conveniente pulitura, nè trattengono compiutamente il liquido.

Ottima sostanza per la costruzione dei vasi da latte è la *latta* o *lamiera*. Questa lega metallica infatti costa pochissimo, è innocente nelle sue applicazioni agli usi culinari ed economici, pesa poco, circostanza da valutarsi, ed è sufficientemente

(1) Questi vasi da latte vennero suggeriti dal sig. *Baird*, correddo l'anno 1806.

robusta e resistente per durare una lunga serie d'anni. Avvertasi però essere necessario di non lasciarsi per entro il latte finchè divenga acido, imperocchè in allora moltissimi danni ne potrebbero avvenire.

I vasi destinati alla separazione del fior di latte non devono avere una forma arbitraria, ma sibbene quella che meglio serve allo scopo anzidetto. Se i vasi sono troppo larghi e poco profondi, la crema, non potendo formare che una semplice pellicola, si forscinga prontamente, e prende dell'acredine offrendo troppa superficie all'aria. Se in vece sono troppo alti e stretti, i globicini butirraci tardano troppo a portarsi a galla. In generale devono presentare molta superficie e poca profondità, e perchè presto si raffreddino ed affinché le parti emulsive del latte che compongono la panna non stiano in un liquido più pesante di esse si portino più presto alla superficie, e perchè i periodi del suo corso divengano più lenti e gli sia necessario maggior tempo per giungere a quella fermentazione acida che sarebbe più pronta se il latte fosse raccolto in grandi masse.

La capacità dei vasi dev'essere ordinata in ragione del bisogno. I vasi troppo grandi sono incomodi ed in proporzione più costosi dei piccoli. Quelli di troppo ristrette dimensioni sono colpiti più facilmente dalle variazioni di temperatura, ed hanno l'inconveniente che la panna non ha tempo a formarsi. Vario dev'essere il numero de' vasi, e vuol essere misurato dalla quantità delle bestie e dall'importanza dell'azienda, la quale generalmente, quando è bene amministrata, deve avere un doppio assortimento di utensili. Le dimensioni più usate nelle cascine svizzere sono nove centimetri di altezza per quarantotto di larghezza, che corrispondono a pollici tre e mezzo per vent'uno. In Inghilterra ed anche

in Francia le dimensioni che sembrano essere le più adottate nella cascina meglio dirette sono di quindici pollici di diametro superiore, sei di diametro inferiore ed altrettanti di altezza, e tali proporzioni si ritengono le più favorevoli al raffreddamento lento e graduato del latte ed alla compinta e più pronta separazione delle creme.

Prasso di noi le dimensioni variano sia in altezza come in larghezza; ordinariamente però hanno la larghezza di dodici a 15 e 16 once di diametro, e di 2 a 3 once $1\frac{1}{2}$ di altezza.

Degli altri utensili.

Oltre al *cibro* o *zibro della panna*, detto volg. *triangolo* (Tav. LXXVII, fig. 23), mastello di legno che serve per riporvi la panna mano a mano che si sfiora quando si deve mischiare il latte della mungatura delle sere con quello della mattina; oltre alla *pannarola* (fig. 22) o scodella di legno che serve a sfiorare il latte, a rovesciare il coagulo ed a cavare il fiorito; al *ramino* (fig. 18 e 19) che serve a travasare il latte; al *vaso da latte* (fig. 20) di legno bianco con cerchi pure di legno usato in Olanda; al *disco* (fig. 25) detto *anima* che si sovrappone al latte quando lo si trasporta; al *secchione* (Tav. LXXVI, fig. 12) per trasportare il latte nel luogo della quiete, *secchione* che nella bassa Insubria ha la capacità di due brenta circa, e ad altro *secchio* a becco (fig. 13) usato nella Svizzera; al *mastello* di misura (fig. 11), in cui si versa il latte appena munto ed entro segnato colla suddivisione della quartara e ad altro *secchio* (fig. 10), ed el *rinfrascatojo* (fig. 14), o gran vaso di latta o di zinco munito di due manichi; allo *scolatojo* (Tav. LXXVII, fig. 24) su cui si appendono i secchi a rovescio per farli sgocciolare ed asciugare, oltre ad altri tini, vasi, secchie, schiumatoi, spannatoi, colatoi, ec.

si devono ricordare altri utensili e vasi indispensabili alle variate e successive operazioni nella fabbricazione dei diversi formaggi.

Per la confezione di alcune qualità di formaggio richieggonsi tini di differenti grandezza più o meno lunghi e più o meno profondi; in ragione della quantità del latte che si vuole manipolare: in questi vasi si divide e si rompe il coagulo.

La mastola di rame perforata a foggia di cazzuola (Tav. LXXIX, fig. 42), serve particolarmente a separare la *mascorpa* dal siero.

Sono necessarii alcuni coltelli. Ve n'ha uno a foggia di spatola (Tav. LXXIX, fig. 41) con manico e lama, tutto di legno: la lama, che dev'essere sottile quanto è possibile negli orli, serve a rompere il coagulo. Si adopera ancora per ravvicinare gli orli delle cavità della formaggia, allorchè si riempiono i vasi, e si ristabiliscono le sue cotiche. Un altro coltello (Tav. LXXIX, fig. 14) serve a raschiare la superficie del formaggio per ripulirlo dalle immondizie. — Nel Gloucester vi sono coltelli formati di un manico di legno (fig. 43) lungo 4 a 5 pollici, munito di due o tre lamine di ferro ben lucido e pulito, lunghe 12 pollici, larghe 15 linee in vicinanza al manico, assottigliantesi verso la punta, ove non sono più larghe di 9 linee. Gli orli ed i fili sono ottusi e terminano poi arrotondandosi poco a poco a guisa di una cuspide per tagliar carta, o simile a quella d'avorio.

Alcuni pezzi di tela, o di tessuto più o meno fino di diversa dimensioni, sono necessari per avvolgere i formaggi. Da noi chiamasi *putte* il tessuto di grosso filo, di centimetri 120 per 180, la quale serve a raccogliere la pasta del formaggio, quando la si toglie alla caldaia per riporla nel sacchione e poscia

nella fasciera. Si leva questo quando la stessa pasta si mette sur un tassuto di funicelle, di centimetri 70 per 70 che chiamasi *patrone*. E siffatte cordicelle lasciano poi una screziatura sulle due basi che ne facilita l'uscita allo siero ed ai principii effervescenti.

Chiamansi forme, modelli, a da noi *fasciera*, alcuni cerchi composti di sottilissima assicelle, accerchiate a snodate, di legno dolce, di abete o di faggio. Queste fasciere servono a dar forma alla pasta del formaggio quando è separato dal siero, ed entro le quali rimane per tutto il tempo dell'insalatura. Quindi possono variare, siccome variano, e per figura e per grandezza; e perciò, mentre nel Wiltshire rappresentano o lepri, o conigli delfini, ec., sul Napoletano il formaggio ecieocavalli prende la forma di una pera con testa, o di un globo od anche di altri lavori, come bambini, uccelli, cavalli, ec. La nostra *fasciera* conta venticinque centimetri di larghezza per 190 di lunghezza (Tav. LXXIX, fig. 44): ve ne sono di 14 a 16 centimetri di altezza; 10 millimetri di spessore, ed 1 metro e 85 centimetri di lunghezza (fig. 45). Un'estremità passa entrando sotto l'altra di circa una sesta parte della circonferenza. A questa estremità, che striscia sotto l'altra, è assicurato nel mezzo un pezzo di legno, che una scanalatura o riga attraversa per $\frac{2}{3}$ di sua lunghezza. Questa riga o filetto serve a passarvi la corda che è attaccata all'altra estremità esterna del cerchio, e per mezzo della quale si stringe, si serra o si allenta questa estremità secondo il bisogno, e si tiene il tutto assestato, vincolando ad un pezzo di legno con un samplee nodo l'estremità dalla corda che passa nella riga. Tali sono le forme che si adoperano pel formaggio di Gruyeres nella sua fabbricazione. Si costrui-

sono alcune *fasciere* il di cui diametro si può aumentare o diminuire a piacimento per mezzo di una corda, che avvolge la circonferenza, ed essendo assicurata ad una delle sue estremità, si attacca, per mezzo di differenti fermagli annodati in tutta la lunghezza, ai diversi punti di un'asse fitta e denti assicurata nel legno del cerchio. In *Olanda*, queste forme sono fatte al tornio, e forete in un sol pezzo di legno. Nel *Gloucester* la loro costruzione è basata sullo stesso principio, ed il fondo è esteriormente unito, ad oggetto ch'esse possano servire reciprocamente di coperchi, pel tempo che si portano le une sopra le altre sotto lo strettoio. Le dimensioni le più convenienti sono, pel doppio *Gloucester*, di 40 centimetri di diametro, ad 11 centimetri di profondità; pel semplice si conserva lo stesso diametro, e la profondità è limitata a sei centimetri. È sempre una buona cosa l'aver in pronto un discreto assortimento di forme di differenti grandezze, o sufficienti almeno de contenere tutto il formaggio che si deve fabbricare in più giorni consecutivi, e particolarmente nelle nostre aziende dove il formaggio rimane un periodo assai lungo per l'operazione della insalatatura.

Le *fasciere* usate a fabbricare il formaggio di *Cantal* hanno pure differenti strutture e dimensione (fig. 46). Quindi la forma intera (D), è composta di una piccola scatola cilindrica (A) o fischella, nel cui fondo, un po' più alto al centro, sono fatti cinque fori; di un cerchiello di legno di faggio (B) la cui estremità non sono congiunte; e di una porzione del cono incavato (C), detto *ghirlanda*, il quale si colloca sull'orlo del mastello B, e termina in alto la forma. La *ghirlanda* ha circa tre pollici di larghezza; il diametro dell'apertura superiore è di sette pollici, e quello dell'apertura inferiore di otto polli-

ci: tali proporzioni possono nulladimeno variare.

Dei pressori.

Ed ecciò che più presto n'escalo siero, anche da noi si acostuma di sovrapporre al formaggio un disco di legno di varia grandezza ed accerchiato di ferro; questo serve a comprimerlo lievemente e si lascia sopra esso finchè il formaggio sgocciola e raffreddi. Un tempo acostumavasi di sovrapporre a quel disco pesanti macigni, colla mira di rendere la materia più densa, ma una tal pratica fu riconosciuta inutile, e quindi abbandonata. Siccome però in alcuni paesi vantaggioso è considerato il costume di comprimere il formaggio simultaneamente ed equabilmente, per cui si sono immaginati diversi meccanismi, detti *torchj* o *pressori*, così noi, a comune intelligenza, crediamo utile e indispensabile ricordare almeno i principali.

Io alcune capanne della Svizzera un tale strumento altro non è, per così dire, che una semplice tavola od una cassa ripiena di pietre, la quale si alza e si abbassa per mezzo di corde assicurate ad una caruncola, con una leva e con un vericello, il quale viene fatto conoscere dalla fig. 29. Tav. LXXVIII. Altrove poi è più complicato; quindi il sig. *Bouvie* a *Voivre*, dipartimento della *Mosa*, nel fabbricare il formaggio ad uso di *Gruyeres*, fa uso di quello da noi descritto nelle fig. 30, 31, 32 per vederlo alla base, di fronte e da un lato.

Il *pressoio* che si acostuma nell'Alvernia, antica provincia della Francia, formando i dipartimenti di *Puy-de-Dôme* e di *Cantal*, si compone di una tavola sostenuta da quattro piedi: un casello circolare sta in giro al sito in cui viene collocato il formaggio. Avvi un'asse superiore, mobile e sovraccaricata di grosse pietre. Assicurate a

due montanti posti ad una estremità, la si solleva dall'altra col mezzo di una leva; si trattiene il movimento con una caviglia che si appone nei fori di un terzo montante assicurato all'altra estremità!

Un altro *pressore* (fig. 35) usasi a Leida; pressore che ricordiamo perchè la sua azione è grandissima. Per alcuni formaggi Olandesi usasi di *pressore* a poca forza (fig. 34 e 36); come che in Edam ed a Gouda avesse uno che per semplicità e forza è certo preferibile a tutti (fig. 35).

In Inghilterra poi si è inventato da non molto tempo uno strettujo di ferro fuso che merita di essere conosciuto.

Dall'azione di questa macchina l'effetto è prodotto col modo seguente: la forma che contiene il formaggio viene collocata sul disco inferiore (*A*) fig. 37; il piatto o disco superiore (*B*) sopra quello discende e lo comprime. Due sono i modi di compressione; l'uno pronto e facile, sinchè la resistenza si fa forte, e l'altro più lento, ma più possente, il quale si adopera per dar termine all'operazione. Sull'asse (*C*) della ruota (*D*) avvi un rocchetto di 8 denti che non si può isorgere nel disegno e s'incastra nell'asta dentata (*R*); sull'albero (*E*) avvi un altro rocchetto parimenti di 8 denti, questo pure nascosto dalle altre parti, il quale s'incastra nella ruota (*D*) composta di 24 denti. Quest'albero (*E*) può essere messo in movimento dalla manovella (*H*), in modo tale che l'asta dentata discende di 8 denti, ed il piatto o disco (*B*) si abbassa fino a toccare il formaggio, ed allora incomincia la pressione; ma allorchando forte diviene la resistenza, si opera col secondo mezzo nella mira di agire sull'asta dentata. Sull'albero (*E*), oltre il rocchetto suddetto, è assicurata una ruota parimenti a rocchetto (*F*); e la leva (*I*) che, a causa della forchetta cui va terminan-

do, abbraccia la ruota (*F*), ha pur essa il suo punto d'appoggio su quest'albero, intorno al quale può girare liberamente. Nella forchetta della leva (*I*) avvi un nottolino, il quale si vede io disegno separato (*G*), e che girando nel rocchetto (*K*), può essere forzato nei denti della ruota a rocchetto (*F*). Disposte le cose in tal modo, allorchando la leva (*I*) è rialzata al disopra della sua posizione orizzontale, e che (*G*) è obbligato in (*F*), l'albero (*E*) ed i suoi rocchetti saranno girati con gran forza, quando si farà discendere l'estremità delle leve (*I*); e rialzandola ed abbassandola alternativamente, si potrà far sopportare al formaggio tutto ciò di pressione necessario. Dopo tutto ciò se si vuole continuare a premere e seguitare tutti i gradi di stivamento graduale al formaggio, si rialzerà la leva al disopra della sua posizione orizzontale, ed all'estremità della leva si sospenderà il peso (*N*), che lo farà discendere a misura che cederà la massa del formaggio. Spingendo la caviglia o spilletto (*P*) nel foro a tal fine praticato nel telaio di ferro fuso, si può trattener la pressione, ed impedire ulteriormente che il disco (*B*) discenda.

Finalmente è uopo notare il celebre *pressojo pneumatico* suggerito dal sig. Robison. L'apparato (fig. 38) si compone di un telaio di legno di circa tre piedi di altezza su cui è stabilito un vaso *A* di rame stagnato oppure di zinco, di una capacità qualunque, ed è destinato a contenere il coagulo. Questo vaso ha un falso fondo mobile in leguo a foggia di inferriata, coperto di una tela metallica; sotto questo fondo il vaso ha un'apertura da cui parte un tubo verticale *E* di un piede di lunghezza, che va a finire in un vaso chiuso *B*, munito di un rubinetto *F*, e che ha la capacità conveniente per contenere tutto il siero del vaso superiore *A*. Sur uno dei lati

del telaio avvi un piccolo corpo di pompa *D* di circa 9 pollici di altezza, dal cui fondo parte un piccolo tubo aspirante *E*, il quale comunica colla parte superiore del vaso *B*. Questo tubo è munito alla sua parte più elevata di una valvola che si apre in basso. Questo stantuffo è posto in azione da una leva che si può avviare nel disegno. Ecco come si usa.

Preparato e saleggiato il coagulo viene disposto lievemente in un pannolino disteso internamente nel vaso *A*, esclusi gli orli, ivi lo si comprime contro le pareti del vaso, in guisa che sia intercettato qualsiasi accesso all'aria. Si mette in movimento vivamente la pompa per alcuni minuti, ed il siero passa nel sottoposto vaso *B*; quando il siero cessa di colare, si ripetono una seconda volta i colpi di stantuffo, e quando più nulla affatto vedesi a stillare snori, si leva il coagulo colla tela stessa, e quindi lo si pone in una forma di tela metallica forte e serrata, sovrapponendovi un peso, fino a che la massa sia abbastanza consistente ond'essere maneggiata senza correre rischio di rompersi. Le forme devono rimanere su tavolette separate all'oggetto che siavi accesso all'aria da tutti i lati del formaggio.

Del fornello.

Ma la parte più importante di questo locale egli si è certamente il *fornello*, allogato in uno degli angoli, e messo in comunicazione con opportuno cammino. Nelle nostre grandi aziende della bassa Lombardia il fornello è disposto nel modo che segue. La *fig. 26* (Tav. LXXXVII) rappresenta il fornello costruito a nicchia semicircolare sprofondata per metà circa nel pavimento del caseone. Un semicircolo che si solleva dal suolo è appoggiato da un lato al muro del caseone ed è più alto in *a* che in *b*; superiormente

al fornello avvi talvolta una cappa che riceve il fumo, e di là esce pel foro del cammino. Una colonna *c*, che gira e da cui sporge un braccio di leva di ferro oppure di legno, detto *cicognola*, serve in *d* ad appendere pel manico la caldaia; siffatto braccio di ferro oppure di legno può venire attaccato al muro stesso a cui può essera ben raccomandato, ed allora gira su due perni. L'apparato è tale che a piacimento e con facilità ci lascia muovere la caldaia senza pericolo e senza fatica. Il piano superiore del semicircolo è fatto in modo che corrisponda all'orlo della caldaia, sì che né la fiamma, né il fumo possano escir da quel lato. I materiali coi quali dev'esser fatto e costruito il fornello, sono i mattoni e la calce combinata col gesso e col carbonato di calce o marmo in polvere. L'intonaco riesce forte e non permette il passaggio al calore, e se succedessero alcune screpolature queste si possono riparare all'istante con quello stucco o cemento.

La caldaia (*fig. 27*) ha un manico di ferro a foggia semicircolare, il quale è attaccato in modo che passa e sporge da due anelli di ferro assicurati alla caldaia stessa, in guisa che, volgendosi semicircularmente, sporge tanta parte di manico da poterla facilmente prendere e maneggiare. La forma della caldaia è conica, molto svassata nell'orlo, e arrotondata sul fondo a modo tale che rassombrava una campana capovolta.

La costruzione del fornello, e la forma della caldaia mostrano evidentemente, come la fiamma, svolgendosi dal sottoposto combustibile, investi tutto attorno la caldaia, e riscaldi talmente le interne pareti del fornello, che ripereoso il calore da quelle sulla caldaia, egualmente ed in poco tempo tutta la massa di liquido, contenuta nella caldaia, raggiunge il desiderato grado di temperatura, giacchè il calore del fuoco

padroneggia tutta l'astera superficia della caldaia. L'apertura da un lato del fornello, di alcuni pollici maggiore del diametro della caldaia medesima, fa sì che con somma facilità si possa farla uscire, e sottrarla quando occorre all'eccessivo calore. L'ampiezza di questa caldaia dev'essere misurata dalla quantità del latte ed in ragione del bisogno. Non dev'essere però né troppo piccola, né troppo grande. Picciola non converrebbe poichè ne dissente l'economia, ed il formaggio di picciola forma non è troppo stimato nel commercio, troppo grande riesce difficile al maneggio, e troppo arischiata l'operazione. La sua dimensione varia da 5 a 14, ed anche più, brente milanesi, ed in generale deve essere capace di mantenere tutto il latte di quel giorno che si vuol lavorare senza bisogno del così detto *cagliar fuori* (1).

La *caldaja* oon deva essera neppure troppo grande in ragione della quantità del latte che si deva lavurare e la seguente materiale dimostrazione, servirà per indicare in quale inconveniente per simile caso s'incorra. Sopposta la *caldaja* (fig. 27) della tenuta di 10 brente, e che il latte da lavorarsi giunga a *bb*, la parte del *formaggio*, al-

(1) Dicesi *cagliar fuori* allorchè la quantità del latte è maggiore della capacità della *caldaja*; e non potendosi scaldarlo e coagularlo tutto in un sol corpo, è perciò necessario coagularne una porzione in altro recipiente a parte. Coagulato il latte e rotto iodi il coagulo, è d'uopo lasciarlo alquanto quieto perchè abbiasi a separare lo siero. Poi bisogna estrarre una porzione di siero bastevole per far luogo nella *caldaja* al coagulo che trovasi nel recipiente lasciato a parte. Il ritardo cagionato da questa riunione del coagulo per cuocerlo poi collettivamente, qualora il latte subisce corso rapido, sarebbe causa sufficiente della non riuscita del *formaggio* attesa la sovrabbondante *maturanza* acquistata dalla materia nel tempo di questa operazione.

lorchè è cotta, e lasciasi precipitare, arriverebbe, per esempio, a *dd*, a ravalta nella *patta* darebbe una massa globosa senza piegatura: viceversa, se il latte arrivasse soltanto a *cc*, la pasta del formaggio cotta e precipitata non giugnerebbe che ad *ea*, descrivendu un segmento di sfera troppo più largu che profondo; quindi raccolto nella *piatta* si piegherebbe sopra sè medesimo per ridursi in forma globosa. Questa piega lascia una fessura nella bocca della forma che dopo la salinatura bisogna medicare come se fosse una rottura. Ciò segna una cicatrice che sembra proveniente da un'ulcera; e non volendo lasciarla apparire, bisogna decimare la forma fin che la piega, ossia la fessura, venga cancellata; per la quale riduzione si vanno a perdere molte libbre di *formaggio*.

Sarebbe assai utile lo stabilire un fornello economico, con una caldaia in rame o in ghisa per riscaldare il latte e bagnu-maria. La caldaia si conformerà alle quantità del formaggio che usualmente si fa ogni giorno. Eccone una descrizione (fig. 28): *AA* è l'insieme, il complesso del fornello costruito in mattoni; *B* è il cenerario scavato in terra di sei o sette pollici in quadrato; *C* il focolare di dodici o quattordici pollici di altezza; *D* la caldaia di ghisa o meglio di rame che è rotonda e formata unicamente di due piedi di diametro in alto, e di un piede al fondo, e di due piedi di profondità; trovasi dessa incastrata per una terza parte nel muro, ed è assicurata per mezzo dell'orlo superiore che deve corrispondere alla scavatura del fornello perchè si trovi l'uno a contatto dell'altro; *EE* è lo spazio vuoto fra la caldaia e la parti del fornello in cui liberamente circola la fiamma, cosicchè il fumo s'avvis per la canna del cammino *G*. Una seconda caldaia *F* è posta nell'altra in modo che distar deve due pollici dal

fondo. Il suo diametro è un po' minore di quello della prima caldaia; ella è appoggiata su quella per mezzo di un orlo in cui sonovi disposti alcuni fori per lasciar libera l'uscita al vapore dell'acqua, la quale viene versata nella prima caldaia, da *D* sino ad *H*, cioè a dire sino a due terzi circa della sua altezza. Quand'è necessario di levare l'interna caldaia, si attaccano due grossi anelli (*hh*) all'orlo stesso; da questi anelli si fa passare un bastone oppure due corde munite di cuscinetti, ed attaccati ad un'altra corda, che passa sur una carrucola sfilanciata alla soffitta, o sur una potenza mobile. Un simile apparato ci procura il vantaggio di non riscaldare di troppo il locale, e nella fabbricazione dei formaggi cotti, gli operai non corrono alcun rischio di abbruciare la materia. Si può passeggiarvi intorno senza tema di soffrir male e con tutta la facilità e prestezza.

È più utile ancora sarebbe riscaldare il latte col mezzo del vapore: pratica che potrebbe riescire semplice ed economica. — Suppongasì quindi che la caldaia sia collocata in una specie di tino di legno fatto espressamente in quel modo che meglio si adatti alla forma della caldaia. Si faccia però in modo che l'orlo espanso ed orizzontale della caldaia appoggi perfettamente sul contorno o labbro del tino. Questa sola disposizione basterà a chiudere sufficientemente qual vano interposto fra la pagina esterna della parete della caldaia, e la pagina interna della parete del tino. Ora un filetto di vapore guidato entro il detto vano per mezzo di un tubo che si apra in un punto qualunque della parte inferiore del tinuzzo basterebbe ad ottenere quel grado di temperatura che può abbisognare. Il vapore poi verrebbe somministrato da una piccola caldaia a vapore della ca-

pacità di 5o a 6o boccali, la quale può consistere in una pentola comune di rame, chiusa però armeticamente dal suo coperechio mobile e sovraaccaricato da un peso proporzionato, perchè regga allo sforzo del vapore. Questo, sviluppandosi in forza della bollizione dell'acqua contenuta nella detta pentola, verrebbe condotto, per mezzo del tubo innominato: applicato coll'altra sua estremità, ad un punto della parte superiore della caldaia. È inutile il dire che detto tubo deve essere munito di un robinetto o chiave, affine di poter dare e togliere a piacimento il vapore al tino. Ognuno comprende che un tal metodo di applicare il calore quanto semplice e poco costoso, altrettanto comodo unitamente all'uso del termometro, renderebbe l'operazione certa ed indipendente da qualunque circostanza od accidente. L'uso del vapore per la cottura del latte si rende ancora più utile nella seconda applicazione del calorico, allorchando la massa è già coagulata; nel qual caso, dovendosi portare la temperatura fino ai 4o ed ai 5o gradi, avvi maggior rischio di accumular troppo calorico sul fondo della caldaia. Il grado di calorico che si esige per la cottura del formaggio spiega una tanta influenza sulle qualità di questo che tutti i maestri dell'arte concorrono a ritenere questa operazione come la base di tutta la manipolazione, e da essa specialmente fanno dipendere la buona o cattiva riuscita del formaggio. Non saranno mai adunque troppe le precauzioni per dirigere questa parte della manifattura del formaggio (1).

(1) L'anzidetta caldaia a vapore, collocata in un angolo della cucina, somministrerebbe poi tutta l'acqua calda tanto per le lavature degli attrezzi del latte, come per moltissimi altri usi.

ARTICOLO TERZO.

Della casirolo.

La *casirolo* è il locale che, come dicemmo, deve servire a deporre il formaggio appena tolto dalla caldaia, e dove si eseguisce la sua salinatura. Il suolo deve essere di pietra, o smaltato, o con calce idraulica od altro, in modo che l'acqua facilmente scorra e non penetri nel suolo. In mezzo alla stanza vi deve essere una cisterna per raccogliere tutta l'acqua dei lavamenti, ma, che per mezzo di un canaletto comunichi al di fuori, e sia perciò trasportata nel serbatoio comune. Io giro alla stanza sarà costruito un rialto di tre oncia circa dal suolo, sporgente dal muro un braccio e mezzo circa. Sarà questo costruito in pietre o pure in tavole di legno di quercia ben grosse, e tanto nelle pietre come nelle tavole saranno praticate le necessarie scannature, acciòchè, dileguando il sale per mezzo di quelle, la dissoluzione, per l'artificiato declive del rialto, ben presto sia condotta al punto in cui da un sottoposto vaso viene raccolta (1).

Quivi avrassi una tavola per sovrapporvi il formaggio quando si leva

(1) La dissoluzione del sale marino che viene raccolta, può essere ottilizzata, facendola svaporare in vaso di rame stagnato oppure di ferro: quand'è bollente si deve passare filtrando il liquido, da una carta sugante distesa sopra un pannolino, e raccogliarlo quindi in vaso di majolica. Dopo alcune ore si cristallizza il sale, ed allora si decanta la soluzione, la quale dev'essere di nuovo bollita e fatta cristallizzare: e così continuando, sinchè dall'acque madri più non si ottengano cristalli. Hanno a mano che si riunano i cristalli si fanno asciugare, e si conservano per la successiva insalatura.

fuori della caldaia. All'ingiro a questa tavola (Tav. LXXXIX, fig. 39) vi ha un orto di legno ed una scannatura, entro la quale scorre il siero, che in causa del liere pendio in cui si trova, passa in un picciol canaletto, e di colà viene raccolto in apposito tinazzo.

ARTICOLO QUARTO.

Della casara.

La *casara* è il luogo ove si conserva il formaggio, dopo che è stato bastantemente nella *casirolo*: fa d'uopo che sia quanto si può fresca e pulita, perchè altrimenti il *formaggio* fermenta e si guasta specialmente quando è giovine. Ne descriveremo la forma in poche parole, e diremo che fa d'uopo che abbia comodi pel verno e per la state. Il suolo di questa stanza è d'ordinario due piedi al di sotto del livello del suolo esterno, per cui sono necessari alcuni gradini per entrarvi: deve essere lastricato con pietre di lavagna o granito, o lastricato con cemento. I muri e la volta, quand'è costrutta di mattoni, devono essere rivestiti di un intonaco di gesso e di cemento bene unito. Se sia più utile costruir la soffitta a volta di mattoni, oppure di legno, come si usa nelle stanze comuni, l'esperienza solo può ammaestrarci; militano a favor dell'una e dall'altra maniera, ragioni tali che non è d'uopo quivi addurre (1). Ciascuno potrà scegliere quello che più a lui tornerà a conto.

(1) Quelli che la vogliono di legno, dicono che riesce bene perchè vegono così assorbiti tutti gli effluvi, e che d'altra parte se fosse costruita a volta, in primo luogo il locale riuscirebbe più caldo e secondariamente che il locale occupato dalla volta sarebbe infruttuoso allo scopo di una casara.

In ogni modo non simile locale ab-
bisogna di alcune aperture; e l'ampiezza
sua servirà di norma pel numero di
esse. L'apertura, che entro conduce,
dev'essere rivolta verso il nord, o al-
meno nord-ovest, o nord-est. Due por-
te assicurano l'ingresso; la prima è un
rastrello di ferro, la seconda è tutta di
legno. La prima serve a due intenzioni,
la sicnrezza e la ventilazione. La secon-
da a guarentirlo dal freddo nel rigido
verno e dalle intemperie della stagioni.
Le finestre sono disposte in modo da
ricevere il sole da levante e da ponente.
Saranno esse fornite di buone inferria-
te, e di telai a vetri ben contesti affine
di meglio difendersi il locale dal caldo,
dai venti e dal gelo. Al di fuori le fio-
estre sieno ricoperte di stuoje di pa-
glia, che si alzino e si abbassino a pi-
acimento, oppure con gelosie di legno in
vario modo ordinate.

Nell'inverno la *casara* si deva te-
nere alla temperatura dall' 8° al 10°
R., e nella state alla più bassa tempe-
ratura possibile. — Così non deve te-
nersi troppo umido, perchè la naturale
traspirazione del formaggio rimane sop-
pressa, e non può sporgarsi, nè adden-
sarsi in tempo utile, ed impiega maggior
tempo a stagionare; e non deve essere
troppo asciutta, perchè in tal caso il for-
maggio, disseccandosi, perderebbe di so-
verchio del suo peso, e faciliterebbe la
generazione del tarlo e la produzione
delle screpolature e delle foglie.

Per mezzo delle gelosie o delle
stuoje ben disposte e regolate, si può
procurare nell'interno della *casara* li-
bera la ventilazione e proibire qual-
siasi accesso alla luce, all'aria fredda ed
umida. Al giudizio ed alla pratica di
colui al quale è confidata la sorveglian-
za di questo locale, è commessa pure
la cura e la direzione per tutto ciò che
concerne la più scrupolosa pulcritudine.

Dis. d'Agric., 11°

e la custodia, acciocchè nessun inset-
to, od altro animale nocivo, penetri
ed entro viva.

In giro alla *casara* v'è disposta
un'armatura di legno, e su questa si
praticano i palchi che bisognano, la-
sciando fra le assi d'un palco all'altro
il necessario spazio per riporvi il for-
maggio, e sieno i travicelli a sostegno,
correnti, piani e sodi, sicchè per scen-
dere il palco non si crolli l'edificio.

E' necessario che nella *casara* vi
siano uno o più tavolini di legno di for-
ma rotonda, coll'asse piuttosto grossa
e sostenuta da tre piedi; l'altezza e lar-
ghezza di tali tavolini sia misurata dal
comodo e dal bisogno. Sopra essi si pog-
giano le forme per prestar loro le cu-
re ed i servigi de' quali abbisognano.

CAPO SECONDO

GENERALI NOZIONI INTORNO AL LATTE ED A' SUOI COMPONENTI.

Il latte è un liquido secreto dalle
ghiandole mammarie della femmina degli
animali compresi nella classe dei mam-
miferi. La natura lo ha veramente de-
stinato a nutrire i loro piccini; ma l'uo-
mo, e se ne vale qual è, e sa trarne da
esso particolari sostanze, per cui addi-
viene una preziosa sorgente di ricchezza
nella rurale economia.

Il latte è un liquido bianco ed in-
paco, dolce, zuccheroso in variabile
grado, di gravità specifica, alquanto mag-
giore di quello dell'acqua. I suoi elemen-
ti costituenti sono sempre l'acqua, il
caseo, la crema, lo zucchero di latte,
un acido libero detto lattico, e diversi
sali in proporzioni relative, giusta la di-
versa specie di animale. Deve pure il lat-
te contenerne degli altri meno costanti,
o forse difficili a dimostrarsi. Così, ad
esempio, quello d'ogni animale possiede

non solo certo *oroma* speciale, il quale si dissipa poco dopo averlo esposto all'aria, ed in particolare mediante la bollitura, ma benanche certo *sapore* proprio che l'abitudine rende destri nel riconoscere.

Il latte, dice *Parmentier*, è uno di quei fluidi la cui perfezione trovasi subordinata ad infinite particolarità spesso difficilissime a riunirsi; e l'aspetto diverso che ogni giorno il latte presenta, ed i cambiamenti che subisce d'ora in ora, e di pochi in pochi minuti, formar deggiono una serie d'importanti osservazioni, che quivi vanno registrate, almeno sommariamente, per vantaggio della caseificazione.

Sei specie di latte vennero fin'ora esaminate dai chimici, comprese in due principali categorie, cioè in latte dei ruminanti, che ha per caratteri il predominio delle parti caseose e butirracee; ed in quello di donna e dei solipedi che si riconosce per l'opposto, attesa la preponderanza dello zucchero e del siero, mentre gli altri due principii sono fluidi e poco coesensibili.

Noi faremo un cenno del latte di pecora e di capra, e ci estenderemo su quello di vacca, e perchè meglio conosciuto e perchè forma lo speciale soggetto della nostra dissertazione.

Somministra la pecora certo latte, il quale contiene più crema di quello di vacca, ma il burro da esso formato non ha molta consistenza. La materia caseosa possiede un carattere grosso e viscoso, per cui essa non forma punto grumi, come avviene nel latte di vacca. Il suo siero poco abbondante, non è fornito che di poco zucchero di latte; vi si rinvenivano idroclorati di potassa e di calce.

Il latte di capra risulta più vischioso di quello di vacca, e contiene maggior quantità di caseio. Il burro som-

ministrato dalla sua crema è sempre bianco e solido; e se ne ottiene meno in proporzione. Lo siero somministra poco zucchero di latte, e mediante la incenerazione non se ne ritrae che dell'idroclorato di calce. Ha questo latte un odore particolare, che si avvicina molto a quello della traspirazione della capra, e che aumenta in tempo di frega.

Veniamo al latte di vacca. Il peso specifico del latte di vacca è alquanto maggiore di quello dell'acqua: preso in generale si può ritenere come 1,030, ma diviene tanto maggiore o minore quanto è più o meno ricco di crema. Il latte scremato acquista un peso specifico maggiore, quantunque divento più povero di parti solide, per la ragione che la parte separata è più leggera della parte liquida. *Hermstedt* ha poi osservato che il peso specifico aumenta progressivamente coll'età delle vacche, e che è maggiore al mattino di quello che alla sera.

Abbandonato il latte a sè stesso in capo a certo tratto di tempo di variabile durata, si divide poco a poco in tre porzioni. Una più leggera che si reca sulla parte superiore, ove produce uno strato bianco, opaco, molle, untuoso, composto di molta materia caseosa unita a certa quantità di caseio e di siero, che dicesi crema, cremare o far di latte; questa va a raccogliersi alla superficie tanto più compiutamente, quanto meno il vaso, dove trovasi il latte, è profondo. La seconda più bianca della precedente, opaca al pari di essa, che non possiede nè sapore, nè untuosità, e si nomina materia caseosa, principio caseoso, albumina formaggio, ec.; la terza, per ultimo, consiste nel siero il quale è liquido, giallo-verdastro, trasparente, di sapore dolce, e che arrossa alquanto la tintura di girasole. La crema si separa per la prima; dopo levata

essa, il latte assume certo colore bianco-azzurrognolo. Alquanto più tardi si coagula, ed allora il *siero* si separa da sé medesimo in specialità spezzando il coagulo. Siffatto *siero* si mostra composto di *acido*, di poca quantità di *materia caseosa*, sciolta mediante l'*acido*, di *zucchero di latte*, e di tutti i sali del latte.

Qualora vengo il latte lasciato in balla di sé stesso, nello stato di riposo, dopo questa prima separazione delle *materie butirrosa e caseosa* (le quali si stanno, per così dire, soltanto sospese, e a cui deve la sua opacità), lo si scorge incontrare una vera fermentazione; la *crema* si colorisce, s'inaridisce, copresi di muffa, diviene amara, nerastra e putrida; il *siero* si fa sempre più acido, a colla distillazione somministrata molto *aceto*; si decompone pure anche la *materia caseosa*. Ma se in vece di lasciare il liquore in riposo, lo si agiti di spesso, in particolare allorchando sia in grandi masse, si ottiene, in capo ad una ventina di giorni, certo liquore vinoso, sebbene alquanto acido. Si è questo il mezzo adoperato dai Tartari per preparare col latte dalla loro giumente quella specie di vino detto *kounias*, a cui si avvicina molto il liquore che gli Arabi chiamano *leban*, ed i Turchi *yaurt*.

Il latte esposto ad un fuoco moderato, si copre di certa pellicola composta in principalità di *materia caseosa*. Vede Lorot questa pellicola essere agitata da infinite contrazioni oscillatorie, che attribui dapprima al movimento impresso alla massa; ma frattanto componendosi parecchie linee con una specie di regolarità, così si fece a credere che il fenomeno procedesse da altra causa. Collocò egli il vaso sopra un sostegno immobile, e le contrazioni aumentarono; era evidente che i movi-

menti della massa, anziché favorirlo, agivano in senso opposto; non ne dubitò più allorchando nuovi movimenti, che a bella posta impresse, sospesero codeste oscillazioni contrattili, e osservando che il riposo li rimise in tutta la loro energia. Volle allora vedere se le rughe che formavansi avessero nella propria disposizione qualche ordine particolare; gli parve di non iscorgervene niuna, ma tuttavia non eranvi che linee formate in tre direzioni, perpendicolari al centro, ed orizzontali a questo stesso centro. Siffatto centro poi era occupato da alcune bolle spumose, prive di movimento; le linee orizzontali e le oblique in specialità erano quelle che più di frequente si trovavano isolate; mentre le linee convergenti, o piuttosto divergenti, se ne stavano riunite in maggior numero. I movimenti impressi alla massa, intorbidarono l'ordine giusta il quale esse si sarebbero senza di ciò riunite. Continuando ad osservare egli si avvide che i movimenti scemavano a norma che la pellicola si estendeva in superficie; allora esaminò i margini e vi rinvenne i movimenti oscillatori tanto energici, quanto lo erano nel centro, il quale non tremava più dacchè divenne centro con l'aumento dei suoi lembi. Tali oscillazioni consistevano in un rinserramento prontissimo che formava una linea, presto cancellata da certo allargamento, dovuto in apparenza alla contrazione della linee vicina, che si alternavano con quelle della prima; frattanto la prima linea rendevasi di nuovo osservabile mediante una ulteriore contrazione, ed il suo dispiegarsi incominciava a non cancellarla affatto. Acquistando quindi poco a poco maggiore spessezza nelle alternative di contrazione e di dispiegamento, finiva divenendo immobile e marcatissima. In generale erano i movi-

menti tanto più sviluppati e pronti, quanto più si osservavano presso alla circonferenza, e se accadevano nella parte più esile della pellicola.

Ogni volta che tolgasi siffatta pellicola, essa viene subito surrogata da un'altra; è dessa, che opponendosi al libero svolgimento del vapore, impedisce al latte la proprietà d'innalzarsi alla temperatura della ebollizione, sebbene tale sciolta dipenda pure in parte dalla viscosità speciale del liquido stesso.

Continuando la evaporazione a bagno-maria, si ottiene una grande quantità di acqua alquanto odorosa e poco sapida. Quest'acqua contiene acido butirrico, ed altri materiali del latte, posciachè decomponendosi acquista un odore fetido.

Il residuo della operazione viene formato di tutte le parti coagulabili del latte, mescolate col burro, e ridotte in una specie di estratto, che si nomina *frangipane, latte secco o latteina* e s'imboudisca sopra le tavole, dopo averlo edulcorato, ed in varia guisa aromatizzato. Si può seccare affatto codesto estratto, ed ottenerne così un residuo secco, il quale, redisciolto nell'acqua, forma un liquido analogo al latte.

ARTICOLO PRIMO.

Nozioni chimiche intorno al latte.

Egli è ben consentaneo alla ragione ed alle bisogna, che nel favellare dei prodotti del latte si debba porgere intorno al suo composto normale, ed alle sue chimiche combinazioni tutte quelle nozioni, che la scienza, sebbene ancora imperfetta, a noi va porgendo in questi ultimi anni. Da cosiffatte conoscenze rifulge più chiaro e più facile il processo della *caseificazione*, il quale non considerai oggimai dagli assennati

come opera puramente manuale; e ben si comprende che le proporzioni dei diversi componenti del latte, il cambiamento delle condizioni e delle fisiche influenze, la natura e la proporzione degli agenti chimici che concorrono alla fabbricazione, devono formare un complesso di azioni fra loro perfettamente bilanciate in modo che ova l'una accada, l'altra debba moderarne gli effetti.

Il latte fu già lo scopo della ricerca di antichi chimici, fra i quali *Geoffroy, Malouin, Beaumé, Rouelle le jeune, Woltelen, Spielmann, Haller, Hahn, Macquer, Scheele, Boysson, Morosio, Parmentier, Deyeux, Fourcroy, Fauvelin, Bergius, Clarke, Van Striptaan, Luiscius*. Nuova ricerche a tale proposito furono instituite da *Berzelio, John, Thénard, Hermstaedt, Magenhoffen, Payen, Chaptal, Swarts, Descamps*, ee.

Il latte è bianco ed opaco, e tali qualità gli sono propria a motivo di una combinazione in forma emulsiva di materia caseosa e butirrica. Il liquido nel quale galleggiano le parti emulsive tiene disciolta una notabile quantità di materia caseosa, nonchè di zucchero lattico di materie estrattive, di sali e d'acido lattico libero, al quale il latte, comunque fresco ossia appena munto, deve la proprietà di arroscare sensibilmente la carta tinta di lacca-muffe, quando vi venga immersa. Il latte, considerato generalmente, contiene dal 10 al 12 per 100 di parti solide perfettamente scerre d'acqua non combinata, che si può evaporare alla temperatura di 100 (1). Desse però possono variarsi nel latte di

(1) Le grandi differenze che si riscontrano nel peso del residuo indicato dai diversi autori procedono in gran parte da un disseccamento imperfetto.

uno stesso individuo piuttosto nel maggiore o minore nutrimento che per la quotità variabile della bevanda.

Abbiam detto che allorchando il latte venga lasciato in quiete, sulla sua superficie si aduna una sostanza che si chiama *panna*, o fior di latte. La formazione di questa panna procede da ciò che le parti emulsive, essendo più leggere della soluzione nella quale sono tenute io sospeso, salgono poco a poco alla superficie, ove si riuniscono più compattamente quanto meno profondo è il vaso nel quale si conserva il latte, perchè allora hanno minor cammino da percorrere. Se il latte si lascia posare per una settimana ad una temperatura non maggiore di 5°, e ooo minore dello zero, la maggior parte della combinazione emulsiva galleggia sulla superficie, ma non si può in questo modo separarla compintamente. Se si sottrae il latte sottoposto, avendo cura di ritenere la panna, si trova che il latte è diventato meno bianco di prima e sembra mescolato coll'acqua. Le parti costituenti della panna sono il butirro e la materia caseosa mista con un po' di latte. Il latte decantato contiene però ancora molta materia caseosa in vera dissoluzione.

L'analisi di *Berzelio* (dice *Raspail*), che noi non consideriamo che come approssimativa, ci dà i seguenti risultati: 100 parti di latte di vacca, toltovi il grasso, del peso specifico di 1,033, contengono 928,75 d'acqua; 28,00 di materia caseosa con vestigia di butirro; 35,00 di zucchero di latte; 1,70 d'idrorato di potassa con qualche porzione di tartaro di ferro; 0,5 di solfato di ferro. Il fior di latte del peso specifico di 1,024 dà su 100 parti 4,5 di butirro; 3,5 di formaggio; 92,0 di piccol latte o latte di butirro del quale trovasi 4,4 di zucchero lattico e di sale. La materia caseosa abbruciata dà 6,5 per 100 di cenere composta di fosfato di ferro e di calcina.

Del butirro.

Il butirro (1) si ottiene dalla panna dibattendola per qualche tempo, operazione che è conosciuta sotto il nome di *digrassamento*. I globetti di grasso si riuniscono perciò io piccoli grumi, ed abbandonano la materia caseosa, che rimane in *emulsione* con una più piccola quantità di grasso. La qual cosa è una prova che la presenza dell'aria non è condizione necessaria al buon successo dell'operazione, perciocchè la formazione del butirro si ottiene anche nei vasi chiusi. Dalle esperienze fatte in questi ultimi tempi dal sig. *Macaire-Prinpe* si è potuto provare altral che non vi è assorbimento d'ossigeno tolto all'aria durante il digrassamento, e che questa meccanica operazione si eseguisce così bene nel vuoto come in tutti i gas che non esercitano alcun'azione chimica sulla panna. Il liquore dal quale si è separato il butirro chiamasi *latte di butirro*. Dopo che i grumi isolati si sono riuniti io una sola massa, il butirro forma una grascia di cui ognuno conosce i caratteri esterni. Nello stato in cui si adopera, il butirro è un miscuglio di grasso con una sesta parte circa del suo peso di sostanze procedenti dal latte di butirro (2), la cui estrazione cangia molto il suo sapore ed il suo aspetto.

Dai diversi trattamenti che si fanno subire al butirro col mezzo di varii ugeoti se ne ottengono diverse sostanze, fra le quali la *butirrina* che fu scoperta dal dotto *Chevreuil*. Si ottengono pure alcuni acidi volatili, i quali

(1) Quanto segue fino all'analisi dataci da *Raspail*, è tolto all'opera di *Berzelio*. *Traité De Chimie traduit par M. Elstinger*; Paris, 1833. — *Chimie organique*; Tome septième.

(2) E gli è per preservare queste sostanze da qualunque alterazione che è d'uopo salare il butirro.

furono separati dal butirro per mezzo della distillazione, e distinti coi nomi di acidi *butirrico*, *caproico* e *caprico*.

L'*acido butirrico*, forma, colle diverse basi alcaline e terree, i diversi butirrati.

L'*acido caproico* fu rinvenuto nel butirro della capra e della vacca, forma, con alcune basi, i diversi caproati.

L'*acido caprico* finora non è stato ritrovato che coi due precedenti, e quest'acido pure forma colle diverse basi i caproati.

Del caseo.

La *materia caseosa* o *caseo*, si trova in dissoluzione nel latte per la maggiore parte, e non si sa bene ancora positivamente se la sostanza che col butirro costituisce la parte emulsiva del latte sia identica colla materia caseosa disciolta, fatto riflesso al suo modo di comportarsi. Nella mira d'isolare la materia caseosa si mescola il latte spannato coll'acido solforico diluito, il quale si combina con questa materia e la precipita sotto forma di un coagulo bianco. Si pone siffatto coagulo sopra un feltro, lo si rimescola, o lo si lava con acqua all'oggetto di acceverarlo dal siero che contiene. Dopo la qual cosa lo si diluisce e lo si fa digerire coll'acqua e col carbonato di calce o di bariete; e la materia caseosa, divenuta libera, si discioglie nell'acqua. La si separa, per mezzo del feltro, dal sale terreo e dal butirro che fosse ancora rimasto mescolato con quella. Il liquore filtrato è di un color giallo pallido ed un poco mucilagginoso, come una soluzione di gomma. Sottoposto alla evaporazione esala l'odore del latte bollito, e poco a poco si cuopre di una pellicola bianca che si può levare nello stesso modo di quella che si forma alla superficie del latte. Dopo il disseccamento la materia caseosa rimane sotto la forma di una massa di color giallo succiveo; e questa può

essera ridisciolta nell'acqua. La sua dissoluzione acquosa viene coagulata dagli acidi e ben anco dall'acido acetico, particolarmente a caldo. Allorquando si lascia in riposo la soluzione acquosa concentrata della materia caseosa, si altera, s'aperge l'odore di formaggio rancido, e ben presto passa alla putrefazione e diviene ammoniacale.

La materia caseosa si comporta cogli acidi quasi come l'albumina. Il principale carattere che la distingue dall'albumina è quello che viene precipitata dall'acido acetico.

Il latte sembra contenere una combinazione di materia caseosa e di calce.

Al pari della fibrina e dell'albumina alle quali essa moltissimo assomiglia, la materia caseosa è suscettiva di esistere nei due stati, cioè in quello della coagulazione ed in quello della non-coagulazione. Ciò che si è detto finora si applica a quella che non è coagulata. La materia caseosa coagulata non si produce per mezzo della bollitura, ma in un modo del tutto particolare a questa sostanza. Si forma dessa riscaldando dolcemente una soluzione di materia caseosa nell'acqua, oppure il latte comune unito alla membrana mucosa dello stomaco dei giovani vitelli, la quale chiamasi il *presame*. È assolutamente impossibile, almeno da parte nostra, lo spiegare come il presame determini questa coagulazione. Si è ritenuto come cosa naturalissima che dessa fosse l'effetto dell'acido del succo gastrico rimasto nei vasi secretori della membrana mucosa: ma la reazione si presenta sotto tutt'altro aspetto quando si rifletta alle quantità proporzionali di latte e di presame che entrano nella preparazione del formaggio. Nella mira di acquistare su tale proposito nozioni più positive di quelle che possono essere dedotte dalla esperienza tecnica, si è

fatto compiutamente spogliare le membrane mucose di uno stomaco di vitello lavandola coll'acqua fredda, e si è fatto seccare. Una parte in peso di queste membrane fu messa poi in mille ottocento parti, egualmente in peso, di latte spannato che si fece scaldare lentamente fino a 50° , e che si tenne a questa temperatura finchè la coagulazione fosse terminata; la quale riuscì sì compintamente, che non fu possibile ritrovar vestigia di materia caseosa nel siero filtrato. Si è levato allora il *presame*; lavato e dissecato aveva il peso di parti 0,94. Dopo ciò è chiaro che quando ben anche la piccola quantità in peso che aveva perduto il *presame*, cioè 0,06, si fosse combinata in totalità colla materia caseosa, non si saprebbe spiegare la coagulazione con questa circostanza, giacchè la quantità perduta non era assolutamente valutabile.

La *materia caseosa* dissecata dopo la coagulazione e più o meno mescolata col butirro, forma ciò che chiamasi *formaggio*. Il *formaggio* che si ottiene dal latte spannato, e per conseguenza spogliato della maggior parte del suo butirro, è duro, lucente ed ha un'apparenza grassa, procedente da una certa quantità di butirro ch'esso contiene e che si può estrarre per mezzo dell'etere senza che le sue proprietà ne sieno alterate. Egli si gonfia e si rammolisce nell'acqua, ma non vi si discioglie. Riscaldato fortemente prima che siasi compiutamente indurito, si rammolisce senza fondersi, fila tra le dita e diviene elastico come la gomma elastica. Ad un calore più forte si fonde gonfiandosi e erde con fumo. I prodotti che si ottengono per mezzo della distillazione sono gli stessi di quelli dell'alumina. Le sue combinazioni cogli acidi e cogli alcali rassomigliano generalmente a quelle della materia caseosa non coagulata; ma quando si cer-

ca levare l'acido per mezzo del carbonato di calce la materia caseosa resa libera non si discioglie. Evidentemente i due stati, cioè quello di solubilità o di non-coagulazione, e quello d'insolubilità, nei quali si possono ridurre la fibrina, l'albume e la materia caseosa, rassembrano ai due stati sotto i quali rinveniamo l'acido solforico, l'acido tertrico, l'ossido stannico e l'acido titanico, e di cui per conseguenza troveremo forse altri esempi ancora fra i corpi organici ed inorganici.

Dalla *materia caseosa* coagulata col *presame* si ottiene, quando la si arde, il 6 e $\frac{1}{2}$ per 100 di cenere che si abbrucia molto facilmente e bianco, e che è composta del 6 per 100 (sul peso del formaggio) di fosfato di calce, e $\frac{1}{2}$ per 100 di calce caustica o carbonato di calce, allorchè il calore è stato meno forte, ma non contiene alcali. Siccome durante il coagulamento per mezzo del *presame* si precipita il fosfato di calce colla *materia caseosa* senza che la quantità di acido libero si diminuisca nel liquido, così questo sale terra pare che sia presentato in istato di una combinazione solubile colla *materia caseosa*, combinazione che diviene insolubile colla coagulazione di quest'ultimo. La qual cosa è tanto più verisimile in quanto che noi conosciamo la grande affinità del fosfato di calce per molte *materia animali*. Questa notevole quantità di sotto-fosfato di calce che si trova combinato colla *materia caseosa* è di certo assai importante sotto il punto di vista fisiologico, poichè il latte deve servire d'alimento all'animale appena nato, nel quale la formazione e l'accrescimento delle ossa vanno di pari passo in modo rapidissimo. La calce libera pare che proceda egualmente; giacchè il latte tiene disciolta una combinazione di questa terra colla *materia caseosa*, la quale, attesa

il suo grande eccesso, contrabbilancia l'affinità dell'acido lattico libero.

Il formaggio va soggetto a particolari cangiamenti quando lo si conserva per molto tempo. Coagulato di recente contiene a un dipresso 80 per 100 del suo peso in liquido, che dobbiamo separare per mezzo della spremitura e del disseccamento. Si può allora conservarlo per moltissimo tempo, ed il cangiamento che subisce lo rende più gradito al palato. Acquista un piacevole sapore sgro, diviene più doro, e facilmente lo si può tritare. Quando non siasi diligentemente spremuto va soggetto ad un genere particolare di putrefazione, nel cui periodo si formano prodotti che hanno molta analogia con quelli del glutine vegetabile. Proust, il quale ha messo ad esame questi cangiamenti con molta cura e diligenza, ha ereditato trovarvi un acido particolare, il quale fu da esso chiamato *acido caseico*, ed un altro corpo al quale diede il nome di *ossido caseoso*.

Si osservò che il formaggio mal preparato in processo di tempo diveniva talvolta velenoso, cioè che fortunatamente avviene assai di rado. Non è di nostro proposito riferire l'esperienza fatta per riconoscere ed avverare la natura di questa materia velenosa.

La composizione della materia caseosa fu esaminata da Thénard e Gay-Lussac. Questi chimici hanno operato sulla materia che si deposita del latte inacidito dopo averla lavata a fretta seccare. Ma questa materia caseosa è combinata coll'acido lattico e contiene il butirro. Ed ecco perchè il risultato della loro analisi non riguarda la composizione della materia caseosa pura. Essi hanno trovato in 100 parti 59,781 di carbonio; 21,381 di nitrogeno; 7,439 d'idrogeno; 11,409 di ossigeno.

Dalla mascarpa.

Sotto il nome di *ricotta*, ossia

mascarpa, Schubler descrisse un principio costituente del latte che egli considerava come quella sostanza che sta fra la materia caseosa e l'albomina. Lo si ottiene dal siero di latte coagulato per mezzo del presame, mescolandolo coll'acido acetico dopo averlo feltrato, e riscaldando ogni cosa fino al 75°, cioè che fa coagulare il liquore. Schubler paragonò il precipitato ottenuto in questo modo colla materia caseosa coagulata per mezzo del presame, e le differenze che egli osservò fra queste due sostanze lo determinarono a considerare la ricotta come una materia particolare. Nulladimeno tuttocchè egli riferisca a questo proposito rassomiglia talmente a ciò che presenta il coagulo comune ottenuto dal latte spannato per mezzo dell'aceto, che sembra probabilissimo che la sola differenza fra la ricotta e la materia caseosa proceda da ciò che una di queste sostanze è la *materia caseata coagulata per mezzo del presame e non combinata*, mentre l'altra è una *combinazione di materia caseosa non coagulata coll'acido acetico*. Se questa non è coagulata dal presame, la causa si è l'acido libero del latte; perocchè non la si ottiene in notabile quantità dal latte fresco che danno gli animali nell'inverno. Le esperienze di Bergma tolse ogni dubbio relativamente a questa circostanza.

Dello zucchero.

Separato il cacio dal latte per mezzo del presame, rimane un liquore giallo che non si lascia se non difficilmente chiarificare per mezzo della feltrazione, e che comunemente si chiama *siero*. Ove venga evaporato fino a consistenza siruposa e lasciato posare per una o più settimane in luogo fresco, se ne ottengono cristalli granosi di zucchero latteo. Lo si evapora qualche volta fino a sechezza per ottenere una massa

granosa gialla o bruna che in molti paesi serve d'alimento.

Sostanze animali estrattive.

Le materie animali estrattive si ottengono dal liquore dal quale si è cavato lo zucchero latteo, allorchè il residuo si tratta coll'alcool a 0,833, il quale ne discioglie la più gran parte lasciando da un cauto lo zucchero latteo ed i sali in esso insolubili. Evaporate la soluzione alcoolica rimane un estratto giallo ed acido, il quale rassembra talmente ai suoi caratteri esterni all'estratto alcoolico della carne, che per ogni ragione vi si devono ammettere gli stessi principii costituenti, avvegnachè non sia stato peranco esaminato con quella diligenza con cui lo fu quello della carne. Pare però che il latte non contenga se non pochissima sostanza corrispondente all'estratto acqueo della carne, perocchè la porzione insolubile nell'alecole è una massa interamente pulverosa, dalla quale, trattata coll'acqua, si ottiene una soluzione poco colorata.

Dell'acido lattico.

L'acido lattico venne scoperto da Scheele nel latte incaduto ova esiste realmente in maggiore quantità che altrove: lo si trova ben anche nel latte fresco ed è appunto a quest'acido che il detto latte deve la proprietà di arrossare la tintura di lacca-muffa (V. *Ann. de Chimie et de Phys. sur. M. M. Gay-Lussac et Arago*, Tom. XLVI, pag. 420) (1).

Dei sali.

Il latte contiene pure alcuni sali i quali sono solubili nell'alcole o nell'acqua, e molti che non sono solubili in quest'ultimo menstruo. I primi di que-

sti sali sono gli stessi assolutamente di quelli che esistono nell'estratto alcoolico della carne, cioè alcune combinazioni di acido lattico principalmente colla potassa e piccole quantità di soda, di ammoniaca, di calce e di magnesia, del cloruro di potassio e del cloruro di sodio. Dalle ceneri dell'estratto alcoolico del latte di vacca si ottengono il carbonato ed il cloruro di potassio.

Esposto, quanto al caso nostro disse *Bersellio*, ragion vuole che si riferiscano le recentissime opinioni di *Raspail* (1), attesa che in alcune parti non s'accordano colle opinioni manifestate dal primo.

Il latte, secrezione delle glandule mammellari di una classe di animali, è un liquido bianco, opaco, un poco più pesante dell'acqua, di un sapore dolce e zuccherino. Abbandonato a se stesso al contatto dell'aria, ad una temperatura di 10°, il latte ben presto si separa in due differenti porzioni, delle quali l'una, che è la panna, viene a galleggiare sulla superficie in ventiquatt'ore e forma uno strato denso molle e bianco; e l'altra, che è lo siero o latte spannato, è più liquida di prima; in un tempo procellosa però la panna si separa in dodici ore.

Quando il latte venga posto per quattro ovvero cinque giorni alla temperatura costante di 8° a 10°, la panna, se viene violentemente agitata nel pannaggio pieno d'acqua, fa separazione, e la massa, che rimane insolubile nell'acqua, costituisce il butirro, il quale si conserva per mezzo del sale (2).

(1) *Nouveau système de chimie organique* Paris, 1833.

(2) Torneremo su l'argomento, nell'articolo seguente tutto dedicato all'acido lattico, ed all'uso della magnesia per diminuirne e possederne i suoi effetti sul latte.

(2) Presso noi non si usa salare il butirro, atteso che perde la deliratezza del sapore, e si pretende che quand'è salato induri un po' le vivande che con esso si condiscono: in Lombardia particolarmente non vi è

Dal siero inacidito, per mezzo della distillazione si ottiene una gran quantità di acido acetico.

Esposto a più elevata temperatura ed al contatto dell'aria, il latte si coagula, inacidisce e termina poi col dare tutti i prodotti ammoniacali della fermentazione putrida. Si può impedire questa decomposizione facendolo bollire spesse volte (1).

L'alecole e gli acidi forti lo coagulano; altrettanto è da dirsi dei sali neutri solubilissimi, dello zucchero e della gomma, quando l'operazione si fa a caldo. Gli alcali al contrario, la putrefazione, la soda e particolarmente l'ammoniaca, invece di coagulare il latte, fanno scomparire all'istante il coagulo prodotto dall'azione degli acidi.

La natura dei climi e dei pascoli influisce sulla qualità e la proporzione dei principii del latte.

bisogno, giacchè ogni giorno si fabbrica il butirro anche al di là dell'ordinario consumo. Taluni però per viste economiche conservano il butirro fresco e dolce per più mesi ponendolo in vasi di terra inverniciata o di maiolica, comprimeendolo bene a coprendo la sua superficie di uno strato di sale grossamente aminuzzato all'altezza di un centimetro e mezzo, e mantenendolo a una temperatura sotto 10° R. Se taluno desiderasse conoscere i diversi processi adoperati in Irlanda per la salatura del butirro ed il modo di conservarlo per molto tempo e quindi trasportarlo in regioni lontane e di diversa temperatura, potrà consultare il Giornale di agricoltura, arti e commercio, del dott. *Ant. Cattaneo*, dell'anno 1823, pag. 175.

(1) Vari sono i metodi coi quali si possono conservare il latte: intorno a che veggasi il citato Giornale d'agricoltura, pag. 28, e le esperienze del dott. *Cattaneo* fatte su tal proposito alla pag. 118 del supplemento del Giornale d'agricoltura, arti e commercio dell'anno 1824. Si può parimente conservare il latte diminuendone il volume e separando la *latteina*, come fu suggerito dal sig. *Grimand*. V. la pag. 275 della Bibl. ossia Giornale di farmacia, chimica, ec. del dottor *Cattaneo*, Vol. XXI.

Dei globetti del latte.

Il latte assoggettato al microscopio lascia scorgere globetti sferici che appaiono fortemente colorati di nero sugli orli a motivo della loro piccolezza, allorchè vengano osservati con un ingrandimento di 100 volte di diametro. I più grossi sorpassano appena 1/100 di millimetro. Questi globetti scompaiono negli alcali come l'ammoniaca, ed il latte diviene allora trasparente. In un eccesso di acido solforico concentrato una porzione di questi globetti si discioglie collo stesso movimento che si osserva negli olii; l'altra parte rimane indisciolta e senza colore. L'acido acetico concentrato e l'acido idroclorico li disciolgono tutti (1).

(1) Il chiariss. sig. *Turpin* fece pubblicare ora una *memoria sui globetti del latte*. Ecco un sunto dei fatti generali annunziati dall'autore. I globetti che compongono la parte solida e nutriente del latte, vivono, nascono e si sviluppano in comune, come operano tutti gli organi elementari che compongono le masse tissulari dei corpi organizzati e traggono il loro nutrimento dall'acqua mucosa che li circonda. Ciascun globetto vive individualmente. La sua vita è puramente organica e vegetale. La sua struttura consiste in due *vesciclette* sferiche, senza colore e traslucide. Il diametro naturale di questi piccoli esseri varia dal punto impercettibile fino ad 1/100.^a di millimetro. Allora quando i globetti del latte lasciano il punto animale da cui ebbero nascimento, e nel quale si sono sviluppati sotto forma globolosa, essi si gonfiano, si foggiano a guisa di un *topinambour* microscopico e germogliano da più lati in una volta, formando piccolissimi steli senza colore e diafani, dopo i quali si scorgono piccoli ramoscelli alterni molto ravvicinati. Nell'interno tubuloso di questi piccoli ramoscelli si formano globetti disposti gli uni alla fila degli altri, i quali, allorchè il tubo comune si contrae sotto essi, fanno comparire questi ramoscelli come moniliformi. A quest'ultimo termine di sviluppo, si riconosceva perfettamente questa vegeta-

Se il latte è in maggior quantità, posto nell'acido solforico si coagula in una massa di un bianco bellissimo. Gli altri acidi non lo coagulano se non diluito nell'acqua. Questo coagulo non procede dal solo avvicinamento dei globetti fra loro, ma si scorge evidentemente col microscopio che i globetti sono avvolti in una membrana trasparente ed albuminosa ed in nessun modo per sè stessa granolata. Gli acidi e l'alcoole vi agiscono come sull'albumina solubile. Questi globetti si presentano alla superficie del liquido in ventiquattr'ore, si avvicinano e rimangono fermi per la contiguità in cui si trovano, formando una crosta untuosa e poco consistente. Ma si osserva che questa crosta si divide in due strati, il superiore dei quali contiene maggiore quantità di butirro che l'inferiore.

Raspail ha veduto che il glutine, che è l'albumina dei vegetabili, evaporato che sia spontaneamente il suo mestruo o la sua dissoluzione acida, si precipita sotto forma di globi sferici. Lo stesso fenomeno si presenta sotto l'os-

servazione microscopica, se si lascia evaporare spontaneamente la soluzione acquosa della porzione solubile dell'albumina dell'uovo alla temperatura di 10° a 12° centigradi; il liquido diviene, senza indugio, del colore dell'opale, e presenta migliaia di globi ondeggianti. La medesima cosa avviene delle sostanze oleose disciolte in qualche mestruo, dacchè, quando si diluisce questo mestruo o si satura, la sostanza grassa precipita sotto forma di globi estremamente piccini, che restando sospesi nel liquido ne interbidano ad un tratto la trasparenza e lo fanno divenire opalino; ciò è quanto si osserva avvenire abitualmente allorchè si diluisce nell'acqua la soluzione alcoolica di essenzin.

Per ottenere la spiegazione dei fenomeni del latte basta avvicinare i risultati ottenuti dall'esperienza microscopica con quelli dell'immediata esperienza oculare; e si troverà che il latte è un liquido acquoso, il quale tiene in soluzione l'albumina e l'olio per mezzo di un sale alcalino o di un alcali puro, e tiene in soluzione un immenso numero di globetti albuminosi e di globetti oleosi.

I globetti albuminosi, a motivo del loro peso specifico, sono proclivi a depositarsi lentamente al fondo del vaso; i globetti oleosi invece devono tendere alla superficie. Ma sparsi in mezzo ai globetti albuminosi in pari numero, i globetti oleosi non possono seguire questa direzione senza trascinare seco i globetti albuminosi in maggiore o minor numero. Ecco perchè dopo 24 ore si osserva alla superficie del latte una crosta composta di due strati, il superiore dei quali contiene più butirro che panna, e l'inferiore più panna che butirro; o per usare voci più precise, il superiore contiene maggior numero di globetti oleosi che di globetti albuminosi. Questa spar-

zione che si produce sì rapidamente e si generalmente alla superficie di tutte le materie organizzate. In altri casi i globetti vescicolari del latte in vece di cominciare a prendere uno sviluppo irregolare, divengono ovoidi, e pullulano delle gemme dall'una o dalle due estremità in una volta. Per conoscere d'onde viene questo vegetabile, e come si produca alla superficie del latte spannato, il sig. *Turpin* distese i globetti del latte di vacca fra lastre di vetro sottili; e, per mezzo di una goccia di acqua, ben presto vide questi globetti germogliare ed a prodorre il *penicillium glaucum* fino all'ultimo termine di fruttificazione. Si vede adunque che una massa di globettini del latte, tanto allo stato di panna, quanto quello di formaggio, altro non è che un assembramento formato per avvicinamento e contiguità dei globetti sempre impregnati della vita organica; in una parola un micoderma.

tazione deve succedere al contatto dell'aria egualmente come in un vaso chiuso.

La sottoposta parte liquida contiene sostanze albuminose ed oleose solubili, zucchero, sali solubili ed una certa quantità di globetti oleosi ed albuminosi.

Se si versa su questo miscuglio d'olio e d'albumina, tanto in soluzione come in sospensione, un acido qualunque diluito nell'acqua, è chiaro che l'alcali essendo saturato, l'olio e l'albumina si precipiteranno in forma di coagulo che avvolgerà tutti i globetti sospesi nel liquido, il quale riprenderà la sua trasparenza e la sua acidità. Il coagulo salirà alla superficie; ma questo coagulo diversificherà dalla panna, perchè la panna è un aggregato di globetti aderenti per contatto, mentre l'altro è un vero coagulamento membranoso. Se poi si verserà degli acidi concentrati, la loro azione sarà differente secondo la loro natura. Quelli che disciolgono l'albumina discioglieranno l'alcali, l'albumina e l'olio in pari tempo, quelli che coaguleranno l'albumina, come avviene dell'acido solforico, discioglieranno però l'olio e l'alcali.

Le stesse circostanze si appaleseranno necessariamente quando nel latte si formi spontaneamente un acido inaccettivo di saturare l'alcali; poichè il latte, contenendo il 92 per 100 d'acqua, l'acido organico non potrebbe essere abbastanza concentrato per disciogliere l'albumina e l'olio, i quali da quel momento si porteranno a coagularsi sulla superficie a causa della specific leggerezza dell'olio. Ora il latte contenendo simultaneamente l'albumina insolubile e lo zucchero in minore quantità; queste due sostanze reagenti l'una sull'altra produrranno l'acido acetico, e il latte si coagolerà. Una tale trasformazione succederà più o meno rapidamente secondo l'elevazione della temperatura

atmosferica. Quando tutta la sostanza zuccherina sarà trasformata in acido, allora la decomposizione dell'albumina, precipitata al fondo del liquido, darà origine ad alcuni prodotti ammoniacali; ed alla fermentazione acida succederà la fermentazione putrida.

Quanto ai sali dobbiamo osservare che i chimici non hanno saputo distinguere la presenza dei sali ammoniacali nel latte come nell'albumina; ed imperant vi si trova almeno l'idroclorato d'ammoniaca, procedendo nei modi che abbiamo indicati parlando dell'albumina. Per mezzo della combustione questi sali danno segni manifesti della loro presenza. La calce, che *Berselin* seppe rinvenire nei prodotti ottenuti dalla cenere risultante dalla combustione del latte, sembra invece essere allo stato di acetato o di carbonato. Poichè, quando si sottopone al microscopio il latte coll'acido solforico concentrato, si formano tosto fascetti d'aghi di solfato di calce, e si sviluppano bolle di gas.

Taluni opporranno forse che il latte, ben lungi dall'essere alcalino, dà invece, almeno quello della vacca, segni di acidità. Ma supponendo che il sale alcalino, il quale serve di mestruo all'albumina, sia in parte acetato d'ammoniaca, questa contraddizione non sarà più che apparente. Infatti questo sale ripiglia più o meno rapidamente la sua acidità al contatto dell'aria. Nulladimeno sotto i rapporti del numero e della natura dei sali contenuti in questo liquido organizzatore, si renderà necessario ripigliare l'analisi del latte.

Abbiamo detto che la panna galleggianti sul latte si compone di globetti oleosi in maggiore, e di globetti albuminosi in minor numero. Volendo separare queste due sostanze, si fa uso di uno stromento capace di ricevere un movimento rapido e di rompere in pari

tempo la massa della panna che vi si deposita con una certa quantità d'acqua. L'acido ben presto si forma in questo miscuglio d'olio, di zucchero, d'albumina, di sale, ec., e quest'acido comunica all'acqua la proprietà di disciogliere i globetti albuminosi, ed ai globetti oleosi la facilità di ravvicinarsi e di formare la massa omogenea. Dopo molti lavamenti di questo genere siamo certi di avere la massa oleosa pura, quanto è necessario per i bisogni dell'economia domestica. Questa massa è allora denominata *butirro*, il quale è una mescolanza di olio, di una certa quantità di albumina, di un po' di zucchero, dei sali del latte e dell'acido acetico che si è formato: questo miscuglio prima di decomorsi irrancidisce.

Il *formaggio* è la mescolanza di tutta l'albumina e di tutto l'olio del latte. Questi si riuniscono mediante la coagulazione dell'albumina solubile che si addensa sotto la pressione, o di cui si può prevenire la fermentazione putrida col favorire però la fermentazione acida

mediante l'aggiunta di una sufficiente quantità di sale marino. Il colore diversifica sempre come quello del botirro secondo la specie degli animali dai quali si ebbe il latte.

E qui vi avvertendo che le scoperte di *Raspail* erano già state vagamente presentite da *Haller*, che disse, essere la *fibra* pel fisiologo come è la *linea* pel geometra, vale a dire ciò da cui provengono tutte le figure, noi diremo che la *fibra* sopposta da *Haller* corrisponde alla vescicetta trovata da *Raspail*: invenzione preziosa per l'arte della caseificazione. Eppure uomini dotissimi l'avevano giudicata una cosa d'immaginazione.

Essi hanno immaginato, dice l'illustre *Morgan* (*Des Phén. de la vie.*) l'esistenza di una fibra primigenia come la base universale delle strutture organiche. La loro dottrina non fu confermata dall'osservazione in alcun caso, e non sono mai arrivati al termine ipotetico che si prefiggevano.

RIASSUNTO.

*Opinioni di Berzelio,
e dei chimici anteriori a lui.*

Il latte contiene:

1. Materia caseosa, simile all'albumina o fibrina.
2. Materia butirrosa o *grosso*.
3. Zucchero.
4. Materia estrattiva.
5. Acido lattico e suoi lattati cogli alcali, la calce e la magnesia.
6. Sali alcalini e calcarei, cioè *fosfato* di potassa, soda, calce, *acetato* e *cloruro* di potassa.
7. Calce con materia caseosa.

*Aggiunte e modificazioni di
Raspail.*

Il latte contiene:

- Vera albumina* (materia caseosa).
- Materia butirrosa o olio.
Zucchero.
- Acido acetico e suoi acetati.
- Sali alcalini e calcarei, cioè l'*idrocloreto* d'ammoniacca, forse l'*acetato* d'ammoniacca e forse l'*acetato* e *carbonato* di calce.

8. Magnesia.

9. Ossido di ferro.

10. Acqua da 88 a 90 per 100.

Nel latte si trovano parti *liquide* e parti *solide* in forma emulsiva. Queste sono una combinazione di burro e materia caseosa. La materia caseosa emulsiva forse non è identica colla materia caseosa liquida.

Il burro si trova in globetti.

Il latte di vacca ha un peso specifico maggiore dell'acqua, cioè 1,030.

La panna sale alla superficie, per chè ha un peso specifico minore, cioè di 1,024,4.

Il latte spannato ha un peso specifico maggiore di quello del latte, cioè di 1,034,8.

La panna contiene :

1. Burro in forma emulsiva.
2. Materia caseosa.
3. Poco latte.

Il burro è una massa di globetti di grasso con $\frac{1}{6}$ di altre sostanze proprie della panna cui sia tolto il burro.

Acqua 92 per 100.

Il latte tiene in dissoluzione *Folia* e *F'albumina* per mezzo di un *alcali* o sale alcalino, il quale potrebbe essere l'acetato d'ammoniaca. La materia caseosa è identica coll'albumina dell'uomo, la fibrina del sangue e il glutine cereale.

Col microscopio si vedono nel latte globetti sferici di circa un centesimo di millimetro. Alcuni sono *oleosi* e più leggeri del liquido ; altri sono *albuminosi* e più gravi. Questi globetti accompagnano negli alcali ; si sciolgono in parte nell'acido solforico ; si sciolgono tutti nell'acido acetico e nell'acido idroclorico. Posti in maggior quantità nell'acido solforico si coagulano, e s'involgono in una membrana albuminosa.

Il latte spannato è più liquido del latte.

La panna contiene :

- Globetti oleosi leggerissimi.
- Globetti albuminosi pesanti.

Zucchero, sali del latte e acido acetico.

I globetti oleosi, salendo alla superficie, trascinano seco parte degli albuminosi. La panna forma due strati, il superiore de' quali contiene più olio, e l'inferiore più albumina.

Il burro è una massa d'olio insolubile nell'acqua, con un poco d'albumina, zucchero, sali lattei e acido acetico.

Nella formazione del burro il miscuglio di zucchero, sali e acido

acetico produca un acido, il quale dà all'acqua la proprietà di sciogliere i globetti albuminosi, cosicchè i globetti oleosi possono facilmente aggregarsi.

L'operazione del digiasso consiste nel liberare i globetti oleosi che galleggiano, e cacciano al fondo la materia albuminosa.

Il formaggio è un miscuglio di tutta l'albumina e di tutto l'olio.

Il formaggio è la materia caseosa-coagulata mista con più o meno butirro. Questo si può estrarre coll'etere.

La ricotta è la parte di materia caseosa rimasta nel siero, coagulata in parte, e in parte unita all'acido acetico infusovi (cioè coll'agra).

Nel coagulo artificiale il prassame vitellino non agisce come acido; perchè basta a coagulare il latte nella proporzione di 1 a 30000.

Lo zucchero latteo si ricava dall'evaporazione dello siero.

La putrefazione del formaggio dà prodotti simili al glutina vegetabile.

La materia estrattiva ricavata coll'alcoole è simile alla materia estrattiva della carne.

Le sue ceneri danno carbonato e cloruro di potassa.

La calca libera bilancia l'acido lattico.

Il latte vien coagulato dall'alcoole, dagli acidi forti, dai sali natri. Il coagulo vien disciolto dagli alcali e massime dall'ammoniaca.

Nel coagulo naturale un acido qualunque satura quell'alcali che teneva disciolti l'olio e l'albumina; però essi si coagulano. L'acido organico, come troppo diluito, non basta a questa saturazione dell'alcali.

Lo zucchero reagendo sull'albumina s'inacidisce; l'acido ch'esso forma produce la detta saturazione dell'alcali.

L'albumina decomposta dall'azione dello zucchero precipita, e divenendo ammoniacale dà origine alla putrefazione del formaggio.

La salinatura previene la fermentazione putrida dell'albumina promuovendo una fermentazione acida.

La calca libera deve esser allo stato di acetato o carbonato. Sotto l'acido sulfurico forma aghi di solfato di calca visibili col microscopio, e svolge balle di gas.

Il latte s'acidisce con assorbimento d'ossigeno e svolge gas acido carbonico. Analizzato contiene quasi tre quinti di carbonio, più di un quinto di nitrogene, il rimanente idrogene e ossigene.

ARTICOLO SECONDO.

Nozioni fisiche intorno al latte.

Di maggiore utilità nell'esercizio della caseificazione tornano i *mutamenti*, o, come altri dicono, le instabilità del latte: anzi se fossero studiate appuntino, e se fossero a dovere conosciute, agli è certo che l'arte troverebbesi più innanzi, ed utilissime applicazioni potrebbero farsi nello allevamento delle vacche.

Scopo delle nostre ricerche agli si è il *Latte* puro, quale esce dalla poppe, non curandosi di quella *adulterazione* che l'avarizia, la cupidigia, e la nequizia di alcuni trafficatori sepperò immaginare nella mira di aumentare la quantità della merce, addensarla a mascherare poi la froda, perchè tutto questo si pratica soltanto dappresso alle grandi città, e dove si vende il latte al minuto, e non ne casolari.

A quali variazioni sia soggetto il latte di vacca è impossibile ridire: tante e sì svariate elleno sono da influire e sul *colore*, sul *sapore*, sull'*odore*, sulla *consistenza* o densità, sulla quantità dei principii costituenti e sulle relexioni fra loro. Infatti lo stato alattico e procelloso dell'aria, le nebbie pozzolenti, i gas odoriferi, l'umidità, le emanazioni insalubri, la polvere, ec., influiscono assai sulla qualità del latte: si è pure osservato che nei paesi umidi e temperati, il latte è sempre più abbondante.

Più numerosa ancora sono le variazioni cagionate dall'animale. È quindi mestieri riflettere che un animale debile, esinanito, afflitto da qualsivoglia malattia, non può dare alla mungitura che latte poco abbondante, e di cattiva qualità, e che perciò una firente e robusta salute, una buona costituzione sono i primi requisiti per un individuo dal quale si deve ottenere il latte di gran pregio. Inoltre il latte non è perfetto se non quando la femmina ha raggiunto la età conveniente; quando la vacca rimane gravide tre o quattro volte perchè soltanto in tal caso l'organo mammario trovasi in istato di preparare un eccellente latte: la formazione del latte diminuisce, e cessa poi del tutto nel 10.^o o 12.^o anno dell'età.

Parmentier e *Deyeux* osservarono che le vacche nodrite cogli stelli e le foglie del *grano turco*, o colla feccia delle *barbabietole*, davano un latte gradevolissimo, dolce e zoccherino; mentre quello delle vacche alimentate coi *cavoli*, o colle *rape*, o colla *senapa selvatica* e molte altre piante, aveva un odore e un sapore disagiabile; e così pure quello munto da una vacca mantenuta di foglie di pumi di terra od erba da prato era proporzionalmente insipido: la paglia di avena, d'orzo e di segala non produce latte di buona qualità (*Sprengel*, *Mathieu de Dombasle*). Il latte degli animali che ruminano le erbe nelle praterie umide è sieroso ed insipido; quello

delle vacche nutrite nei pascoli elavati ha maggior consistenza ed è più sapurito. Il cambiamento di nudritura, l'istantaneo passaggio dal cibo verde al secco, alterano costantemente, per qualche tempo, la qualità del latte. La abbondanza, la freschezza e la buona qualità del cibi sono edunque condizioni essenziali per ottenere buon latte e in grande quantità. Finalmente certe piante manifestano un'azione particolare o su l'uno o su l'altro dei principii costituenti il latte; le une aumentano la quantità della panna, altre quella del formaggio, ec. La quantità e qualità della bevanda influiscono pure notabilmente sul latte. L'acqua purissima ed amministrata con discretezza, produce ottimi effetti, e perciò si ottengono costantemente ottimi prodotti.

Questa interessanti esperienze ed altre molte che citer si potrebbero, addimostrano quindi chiaramente quanta influenza si abbia il nutrimento sulla natura del latte delle vacche. Nè minor impero si hanno le cure igieniche verso un animale delicato che è d'uopo garantire fin anco contro le grandi intemperie delle stagioni, ed essoggettarlo ad un esercizio moderato, senza fatica. Inoltre, e chi non sa che il riposo, il luogo d'abitazione salubre, uno stato abituale di tranquillità agiscono in tal modo sull'animale, che egli può produrre il latte più abbondante di panna è più delicato? Le vecche che si fanno correre, quelle che si maltrattano, che sono contrariate, o tormentate, non possono dare costantemente che un liquido povero e poco abbondante. In Sassonia, in Baviera, nelle Fiandre, in Inghilterra e in alcuni paesi d'Italia, si eccostuma di streggiare le vacche tutti i giorni e di spazzolare e lavarla con la stessa diligenza che si pratica coi cavalli.

Passiamo ora ad eccennare alcune
Dis. d'Agric., 11°

cosa che riguardano al colore, sapore e densità del latte.

Il color rosso del latte a dua cause si può attribuire. La prima quando la vacca ha ruminato di quelle erbe, le quali contengono una materia rossa che aerve all'arte tintoria, come la *rob-bia* (*rubia tinctorum*), ec. In tal caso il butirro riesce parimenti colorato in rosso. Nel secondo caso invece non ha colore, e la tinta rossa del latte procede dalla puntura di qualche insetto nell'interno del capezzolo. In ambi i casi è necessario di usare tutta la diligenza possibile, cangiare il nutrimento nel primo caso, nel secondo usare i riguardi nella mungitura.

Vi sono circostanze nelle quali si è osservato che al mumentu della mungitura il latte non appellesava alcun enattere particolare riguardo al colore, all'odore ed al sapore, ma dopo 24 ore di quiete nei vasi si mostrava un gran numero di piccoli punti che dal più al meno estenderansi, e ricoprivano talvolta tutte le superficie della panna di uno stretto uniforme di un bel color azzurro. La panna che si sfiora dal latte azzurro non diversifica da quella levata dal latte naturale non macchiato; il butirro è puro e senza una singolare apparenza. Il formaggio preparato col latte azzurro riesce parimenti buono e non ha colore di sorta. Questo singolare fenomeno fu messo ad esame già da gran tempo; me, a malgrado le ricerche di *Parmentier* e *Dreyeux*, di *Chabert*, *Bremer*, *Germain* ed *Hermstaedt*, è difficile assegnare in modo positivo le vere cause di sua produzione. Le più probabili sono alcune erbe, la *lupinella* (*hedysarum onobrychis*), la *buglossa* (*anchusa officinalis*), la *coda cavallina* (*equisetum arvense*), la *mercuriale vivace* ed *annuale* (*mercurialis perennis* et *annua*), la *correggiola*,

polygonum ariculare), il *fagopiro* (*polygonum fagopyrum*), ed altre che contengono una materia colorante azzurra, e si trovano comunemente nei campi e nei prati, e che, nello stato normale delle vacche, non producono alcun cambiamento nel latte, ma che per certe condizioni possono causare a questo liquido il colore azzurro (1). Siffatte condizioni sono: il pascolo fatto nei campi già mictuili, o con erbe dure, coriacee e fracidie. — Una prolungata esposizione delle vacche agli ardori del sole, ai venti freddi, alle piogge e ad altre intemperie delle stagioni. — La fatica, il cattivo nutrimento, un metodo igienico mal diretto e tant'altre cause senza dubbio, le quali, a quanto sembra, hanno una grande influenza sugli organi della digestione.

Volendo far scomparire il colore al latte, è necessario, sebbene la vacca non sia indisposta, di rialzare l'energia de' suoi organi, coll' amministrarle ogni giorno un pizzico di sale comune in un boccale di acqua, oppure un boccale di decozione saturata di ruta o di sabina, in cui sia diluita una dramma di assafetida con un tourlo d'ova stemperato. — La natura degli alimenti si dee variare sostituendone de' più delicati. — Vegliare bisogna con ogni attente cura e la più grande diligenza al governo di questi animali ed al loro benessere. — E, se lo si crede necessario, qualche sanguigna.

Talvolta il latte oppolessa un gran numero (e notevolissimo) di punti, che diversificano nella loro natura. Ora sono questi azzurri e procedono dal-

(1) *Klaproth* scrisse sul probabile coloramento del latte causato dalle piante che contengono l'iodato: come sarebbe, per esempio, l'*uvula pruniformis*. *Repertorium di Floerke*, T. IV, loc. IV, p. 370.

le cause indicate: ora sono piccole macchie causate dall'ammuffimento, le quali possono procedere dalla temperatura troppo alta del locale, dal sudore, o dall'imbratto de' vasi in cui stanzia il latte.

Si è osservato che il color giallo che affetta il latte è causato dal *fiorran-*cio (*caltha polustris*), dallo *sofferano*, ec., delle quali erbe si sono alimentate le vacche.

Lieva è l'odore del latte nel suo stato naturale. È aromatico e forte quando le vacche hanno mangiato erbe della famiglia delle labbiate, gli oli essenziali delle quali passano nel latte; — disagiata quando questi animali si sono alimentati delle crocifere; quando corrono di soverchio e si riscaldiscono, oppure se loro si cambia il nutrimento istantaneamente e si passa dal verde al secco.

Il sapore del latte va soggetto alle più grandi instabilità.

La causa del sapore disagiato del latte procede dalle erbe alimentari. Fra queste si numerano i cavoli, e le loro foglie gustose o infracidite; i *turneps* (1), le foglie del pomo di terra, le *cipolle*, l'aglio, i porri, i baccelli de' piselli verdi, il *trifoglio* (*trifolium repens*), l'erba medica e l'erba de' prati artificiali, le ranuncolacce, infine tutte le piante acris, i foraggi, di cattiva qualità, ec. I fiori di castagno, dei quali le vacche sono ghiottissime, comunicano al latte un tristo sapore. Un po' di sale comune amministrato alla vacche, rimedia tosto a uo-

(1) Si può togliere al latte il sapore disagiato causato dai *turneps*, con cui furono le vacche alimentate, aggiungendo al latte, tosto uscito dalle mammelle, una dissoluzione di sale nitro (nitrate di potassa), nella misura di una cucchiainata da caffè di dissoluzione in mezza brenta circa di latte.

tsle inconveniente. Quando le vacche mangiano truppa paglia d'avena il latte diviene amaro. Tale parimenti riesce se si alimentano coi *marroni d'India*, col-*l'assensio*, e alle foglie di *carcioffi*. Talvolta il latte ha odor d'aglio e questo procede dalle erbe che hannu un tale odore, e sono moltissime.

Si è osservato il latte senza sapore a credesi che ciò avvenisse dall'aver le vacche mangiato l'*equisetum fluviatile*. Le foglie recenti della vite danno al latte un sapore acidulo non disagiabile. Il latte è d'ordinario salato quando le vacche non furno pregne nella precedente stagione. Il primo latte munto è il più salato; il sapore va diminuendo alla metà delle mungitura, pascia in un istante dispare intieramente.

Si riconoscono pur troppo alcune altre mutabilità del latte. Taluno asseri che il latte non è coagulabile quando vi fu ingestione dei baccelli, dei piselli verdi, della menta, ec. Il latte è coagulabile talvolta in breve tempo, e ciò avviene quando la materia caseosa si coagula si prestamente, che non si può raccorre alla sua superficie che una lievissima dose di panna fluida e di nessuna consistenza. Questa instabilità può essere prodotta dal tempo procelloso, dalla temperatura troppo alta, dai vasi di legno, i cui pori si sieno impregnati di latte che sarà divenuto acido a causa della poca diligenza usata nella pulitezza dei vasi stessi e del luogo; per cui si solleva, al più lieve movimento una gran quantità di particelle impercettibili e leggerissime del latte inagrito o di materie fermentabili, che vanno a depositare sul latte fresco, per cui spontaneamente passa allo stato di coagulazione pria che la panna abbia il tempo di seprarsi. Il latte filoso o glutinoso procede senza dubbio dalla stessa causa. Il *semprevivo comune* (*pinguicula vulgaris*), dice il sig. *Bersaglio*

addensa talmente il latte quando inagrisce, che diviene filoso, e questa proprietà è manifestata all'istante che si mescola con altro latte fresco. La maggior parte degli *euforj*, la *grasiola*, ec., comunicano al latte qualità medicamentose purganti. Il primo latte delle vacche, che hanno dato il vitello, quello de' vecchi animali, esinaniti, colpiti da qualche malattia organica, è d'ordinario sieroso e quasi sprovvisto di materia butirrosa. Molte altre cause ancora sconosciute possono altresì concorrere a produrre questa anomalia.

Finalmente è d'uopo considerare il latte prima e dopo il parto. Il latte rinchiuso nelle poppe trovasi alla temperatura di circa 30 gradi R: il signor *Luigi Cattaneo* lo trovò costantemente nella somue estate dal 30 al 30 $\frac{1}{4}$, e nell'inverno dal 29 $\frac{1}{4}$ al 29 $\frac{1}{2}$. Questa diversità è dovuta all'atmosfera più bassa che il latte incontra nell'uscire dal capezzolo, a censa della quale maggiormente perde di calore nel tempo delle mungitura. E forse la poppa stessa a tutto il corpo dell'animale risentono in qualche parte il freddo della stagione.

Il latte, perchè si confezioni bene e convenientemente nell'organo mammario, e perchè sia costituito di tutti i principii di cui è suscettivo di comporsi, abbisogna di stanziana nelle poppe almeno 12 ore; e se è vero che più le mungature sono frequenti, e più il latte è abbondante, è vero altresì che è però meno carico di principii. All'opposto da una vacca che non si munge che una volta al giorno, si ha il latte che contiene una settima parte di più di butirro. Il latte munto nel mattino ha sempre qualità migliori di quello della sera.

Il primo latte munto è più chiaro, più sieroso, ma abbondante di panna. La sua consistenza e la sua quantità si va mi-

glinrandu successivamente fino all'ultima mungatura che è la più ricca. La quantità di panna prodotta dalle ultime porzioni del latte raffrontata a quella del latte che fu pel primo munto, è almeno otto volte maggiore; d'ordinario è di dieci a dodici volte e può salire a sedici. Il latte spalesa grandissima differenza secondo il periodo della mungatura.

Maggiori e più importanti differenze si hanno poi nel latte giusta l'epoca ed il periodo della mungitura, e giusta il tempo che è trascorso dopo il parto.

All'epoca del parto la vacca, o cessa da sé stessa di produrre il latte, o si fa cessare nel prutarle le mungiture a 24 a 36, o 48 ore; altrimenti ve ne sono alcune tanto copiose di latte che continuerebbero a produrlo tutto il tempo della gestazione. Questa operazione diceasi *lasciarla asciugare*. La vacca si lascia asciugare cinquanta o cinquantacinque giorni prima del parto per rimetterla in carue ed in forza, perchè dopo sgravata ritorni abile a dare copioso prodotto. Il latte della vacca che si lascia asciugare se ristagna più di 24 ore nelle mammelle, assume qualità nocive: nella manipolazione del caseificio non può spargarsi come conviene, ed è una delle cause per cui si genera nel formaggio la malattia della *rasitura* (1).

(1) La vacca copiosissima di latte che si fa asciugare forzatamente corre grave pericolo, atteso che per l'ingorgo che si produce, alcune delle mammelle rimangono per sempre infruttuose. I casari in questa circostanza usano di porre a mezza dieta l'animale, perchè abbia a cessare dal produrre latte; e perciò si dimagra e soffre più che non farebbe producendone il quantitativo disposto dal suo temperamento. Il metodo più conveniente da usarsi in simil caso è quello di nutrire l'animale con so-

È comune uso di non mungere la vacca quando stanno per figliare, ma non al momento del parto, tutto che le loro poppe siono estremamente tumescenti per l'abbondanza del colostro che in esse si secerna (1). E i risultati dell'analisi fatta dal chiarissimo sig. Lassaigne dovrebbero bastare per persuaderci che lasciando ristagnare il colostro nelle mammelle, specialmente quando le vacche sono vicine al parto, attesa la comparsa io esso della materia caseosa, si pregiudica alla salute delle mammelle ed alla ulteriore copia del latte; e che, ad onta della contraria radicata opinione, dovrebbero la mungitura, nel citato caso, intraprendere almeno dieci giorni prima del parto una volta

stanzioso ed abbondante foraggio e mungerlo ogni 24 ore fino che produce latte: con ciò si giunge ad otteuere l'intento di rinforzarlo ed ingrassarlo prima del parto.

(1) Il sig. Lassaigne nella sua *Mémoire intitulée: — Examen physique et chimique du lait de vache avant et après le part*, inserita negli *Annales de Chimie et de Physique, par MM. Gay-Lussac et Arago*, Tom. XLIX, pag. 31. Parigi, 1832, ci ha fatto conoscere — che il colostro è composto di materia butirrosa, di albomina e soda libera, e che dodici giorni prima del parto scompare la soda e l'albumina e subentra la materia caseosa, lo zucchero di latte, e l'acido lattico (Vedi la tavola seguente). Ora sappiamo che le vacche giovani, copiose di latte e con mammelle carnee vanno sottoposte precisamente otto o dieci giorni avanti il parto ad una malattia detta dai casari *scolatizzo* o *parto*, che consiste nella infiammazione delle mammelle per eccesso di colostro in esse raccolto, per cui, anche cessata l'infiammazione, restano comunemente dure, scarse di latte e molte volte infruttuose. Sembra chiaro che le parti caseose come più solide delle butirrose o non possano essere, o più difficilmente sieo altrove richiamate dai vasi assorbenti delle mammelle, ragionando per tal modo l'ingorgo che dà causa alla citata infiammazione e a' suoi perniciosi effetti.

al giorno, od almeno ogni tre mungiture.

Il primo latte che si ha dopo il parto, e che si chiama *colostro*, è deoso di color giallo-scuro, mucilaggioso, qualche volta mescolato di lievi striscie sanguigne: poca è la quantità di panna che si separa. Trascorsi poi 12 a 15 giorni dopo il parto, il latte comincia a diventare buono. Da quest'epoca in poi va successivamente migliorando fino all'8.^o mese, epoca in cui ha acquistato tutto

il grado di perfezionamento. Vi sono alcune vacche, le quali abbondano di latte, e lo producono di buona qualità durante tutto l'anno, tranne i quindici giorni che precedono e che seguono il parto, ed altre che si arrestano di dar latte al settimo mese di gestazione.

A compiere così importante argomento giovi ridurre in una tavola sinottica tutte le differenze che il latte presenta e prima e dopo il parto.

Tavola sinottica indicante le proprietà fisiche e chimiche del latte di vacca in diverse epoche, avanti e dopo il parto.

Date degli esperimenti	Epoca della raccolta del latte avanti e dopo il parto.	Colore.	Sapore.	Densità.	Azione del calorico.	Effetti operati sulla carta tinta di lacca-muffa.	Acqua contenuta in 100 parti.	Rapporto del volume della crema al siero.		Composizione Chimica.					
								Crema.	Siero.	Materia butirrosa.	Albumina.	Soda libera.	Materia caseosa, o caseo.	Zucchero di latte.	Acido lattico libero.
1. Dicem.	42 giorni avanti	bianco giallastro	insapido mucilag- ginoso e salato	1063 $\pm$ 5.	si consiglia	turchi- no	78,4	200	800	consisten- te molle	alba- mina	soda	o	o	o
10 detto.	32 giorni avanti	id.	id.	1062 $\pm$ 8.	id.	id.	78,2	200	800	id.	id.	id.	o	o	o
20 detto.	21 giorni avanti	id.	id.	1064 $\pm$ 7.	id.	id.	78,1	200	800	id.	id.	id.	o	o	o
30 detto.	11 giorni avanti	bianco.	albo legger- mente ac- idizzato	1060 $\pm$ 8.	non si consiglia che la pro- duzione	adeguato	78,8	200	800	consisten- za più solida	id.	o	caseo	o	acido lattico
11 Genn.	subito dopo il parto.	id.	id.	1039 $\pm$ 8.	id.	id.	78,2	200	800	id.	id.	id.	o	id.	id.
15 detto.	4 giorni dopo	id.	albo e ac- idizzato	1035 $\pm$ 8.	non si con- siglia	caseo	79,8	200	800	id.	o	o	id.	id.	id.
17 detto.	6 giorni dopo	id.	id.	1033 $\pm$ 7.	id.	id.	82,0	188	812	consisten- za più solida	o	o	id.	id.	id.
1 Febb.	20 giorni dopo	id.	id.	1040 $\pm$ 7.	id.	id.	89,0	78	922	id.	o	o	id.	id.	id.
2 detto.	21 giorni dopo	id.	id.	1037 $\pm$ 6.	id.	id.	88,0	59	941	id.	o	o	id.	id.	id.
11 detto.	30 giorni dopo	id.	id.	1038 $\pm$ 5.	id.	id.	90,0	64	936	id.	o	o	id.	id.	id.

ARTICOLO TERZO.

Pratiche deduzioni conseguite dall'esame delle proprietà fisiche e chimiche del latte.

Ma qual vantaggio ne trarrà l'arte della caseificazione dalle investigazioni fisiche e chimiche sopra riferite? Grandissimo per certo, e mentre ci accingiamo a provarlo, è d'uopo avvertire, che a alcuno credesse poi trovare qualche ripetizione di quanto abbiamo già detto, vi badi bene, e vedrà che ciò non si può assolutamente dire.

Nel novero delle diverse qualità proprie del latte, le cui gradezioni il sig. *Luigi Cattaneo* vorrebbe assomigliare a quelle dei colori, giacchè in ogni giorno dell'anno si presentano sotto aspetti e condizioni diverse, si può, sulla scorta dei mezzi in questo articolo indicati, deliberare con qualche fondamento sulla sua qualità e stato, e sui gradi di sua sanità e maturanza. Mediante queste fisiche considerazioni e prove fisiologiche, si giunge a semplificare, e restringere un argomento che sottoposto all'analisi puramente chimica diverrebbe vasto quanto vasta può essere la scienza delle qualità dei terreni nei quali sono nate le erbe, dei vegetabili che hanno nutrito la mandra, e degli animali che hanno operata la secrezione del latte. Appoggianti ai sintomi esteriori del latte, che sono lo specchio dell'interne sua costituzione, veniamo, per così dire, ed ossoggettare le sue varietà ad una gradazione unica, mercè la quale il giudizio sul proprio stato, e sul periodo in cui si trova allorchè se ne pratica la ispezione, diviene più pronto e meno fallace.

Quindi intorno al latte, oltre ad alla pratica più essenziali osservazioni è d'uo-

po fare, per cui stimammo formare un apposito capitolo e riprodurre quanto assai saggiamente dottava il sig. *Luigi Cattaneo*.

Ammessa egli la vitalità del latte, o, ciò che torna lo stesso in quanto agli effetti, ritenuto nel latte un processo di fermentazione attiva, ne viene l'alternativo bisogno, o di moderare la naturale sua sanità, o di rianimare la sopravvenuta od eccedente sua maturanza, ossia di regolare il corso alla fermentazione giusta le regole, e la pratiche in questa nostra Memoria prescritte, o del costituire le parti solide del latte nell'equilibrio chimico necessario, affiochè la pasta non maturi prima che si stagioni la forma, e non nascano sfaldature nell'interno o screpolature nella superficie per troppa tenacità della materia, o per poca coerenza della medesima; il che forma la base fondamentale di una buona riuscita.

La sanità del latte, dice quindi il citato sig. *Luigi Cattaneo*, è la condizione primiera in cui trovasi la materia caseosa anche quando sia trascorso già qualche tempo dall'epoca della mungitura, e siasi spogliato della maggior parte del grasso che compone la sua emulsione. La maturanza è l'effetto della naturale reazione prodotta dalla fermentazione incipiente, dalla presenza degli acidi e dei sali lattici e di qualsivoglia altro motivo alterante; per la qual reazione i globetti albuminosi tendono a dilatarsi ed assorbire il loro proprio mezzo, ed il latte sembra acquistar consistenza, sebbene in fatto la sostanza liquida non abbia diminuito il suo volume.

Il passaggio del latte dallo stato di sanità a quello di sua maturanza, si effettua per gradi, e più rapidamente quanto maggiori sono le cause che fanno alterare il suo composto. La linea che divide questi due stati è un punto

impercettibile, un'incognita che nessuno ha saputo fin ora se non approssimativamente determinare.

Nella caseificazione di genere compiuto, affinché le parti solide del latte siano costituite nella capacità di conservare le primitive loro qualità e procedere con regolare andamento nei periodi della loro metamorfosi e nel corso della stagionatura allo stato di formaggio perfetto, è indispensabile che il latte giaccia per alcun tempo in riposo non solo, ma che questo non sia da qualsivoglia causa motrice minimamente disturbato od interrotto. Nel riposo si discioglie l'emulsione lattica. I primi sintomi di questa soluzione si manifestano dacchè le parti butirrose in essa diluite salgono alla superficie; ove si portano tanto più presto, quanto la temperatura è più alta, l'atmosfera più pesante, il latte più povero di materia caseosa e più inclinato alla decomposizione.

Intanto che il latte va perdendo il calor animale portato seco dalla mungitura, e le parti oleose si svincolano dai globi albuminosi per raccogliersi e formar la panna, la materia caseosa perde porzione della vitalità acquistata nelle combinazioni della chimica animale che la produssero, la quale azione in termine d'arte dicesi *maturare*. La durata del periodo della maturanza è vincolata alle qualità inerenti del latte od alle eventualità alle quali soggiace dopo la mungitura.

In due modi il latte perviene a maturanza, cioè che il sig. *Luigi Cattaneo* chiama in maturanza *naturale* o spontanea, e maturanza *forzata*. La spontanea si acquista nel riposo; la forzata vien prodotta dal movimento cagionato dal vento, dallo stato elettrico, dal trasporto, dal travasamento, ec. Il latte maturato con questi mezzi dicesi dai pra-

tici *latte balordo*. Ciò indica essere pervenuto a condizione svantaggiosa, perchè in breve tempo ha fatto un gran passo verso la decomposizione senza essersi spogliato convenientemente dal calore della mungitura e di $\frac{4}{5}$ delle parti butirrose durante il suo stato di sanità. Perciò la materia caseosa tende piuttosto a disgregarsi che a collegarsi nel magistero della caseificazione e nella stagionatura.

Quanto valgano le correnti elettriche a pregiudicare la sanità del latte lo sanno perfino i casari, che dalla materiali loro osservazioni hanno rilevato che ove sopravvengano in estate temporali o non frequente balenar di più ore, il latte in breve tempo sparge odora di bollito e la panna raccolta alla superficie del liquido si presenta abbondante in apparenza, ma non consta nella massima parte e sostanzialmente se non di bollicine, che sono tanto più ampie quanto l'elettrizzazione è più forte. Considerato questo fenomeno dal lato della scienza, si trova che la bollicine sono prodotte dallo sviluppo del calore che ha luogo in gran parte per la reazione delle sostanze inorganiche e la decomposizione chimica del latte.

Le osservazioni dei chimici finora si sono limitate a render conto del tempo che il latte impiega per passare alla coagulazione spontanea, misurato in ragione delle fisiche e chimiche circostanze che lo accompagnano. Abbiamo da *Bouchardat* (1) che questa coagulazione si effettua più o meno prontamente, secondo la diversa materia di cui sono composti i recipienti che servono al trasporto del latte ed al suo riposo. Egli indica pure che il travasamento è causa

(1) Sui rapporti esistenti fra le azioni elettriche e le azioni chimiche.

di una più sollecita decomposizione; ma non si fece mai parola intorno ai gradi della maturanza del latte, come condizione essenziale alla riuscita dei formaggi.

Osservate complessivamente le circostanze che percorsero la mungitura del latte, cioè posta a confronto la natura del pascolo e del beveraggio, non che la salute e il tenimento della bergamina; calcolata indi la località, il clima, la stagione e la posizione del ripostiglio del latte, tenuto conto dello stato atmosferico ed elettrico dalla mungitura in poi, si viene ad accertare se il latte inclina alla *vivezza* e *sanità*, ovvero alla *maturanza* e alla decomposizione. In questo secondo caso il latte deve essere più particolarmente sorvegliato e talora annullato, stante che il periodo della sua vita è tanto più breve, quanto maggiori sono le circostanze svantaggiose intervenute nella produzione e nel corso di esso. In generale il latte *sano* e di buona qualità ha sempre odore gradito e buon sapore, scevro affatto da agrosità. Qualunque odore o sapore che fosse disagiata sarebbe indizio che quel latte ha un difetto radicale, di cui bisognerebbe rintracciare la causa pel miglior andamento del caseificio.

Il latte *sano* ed alquanto vivo è il migliore, perchè richiede molto tempo per trascendere il limite della maturanza. Nel lungo intervallo che deve percorrere ha il campo di convenevolmente spogliarsi delle parti butirrose e di moderare il suo vigor naturale, conservando alla materia caseosa la necessaria coerenza, perchè la pasta caseificata medicamente si legghi e contemporaneamente si maturi collo stagionarsi della forma. L'equilibrata maturanza del latte, operata in un lungo intervallo, è il preludio del regolare andamento della caseificazione.

Dis. d'Agric., 11°

Il latte *vivo* ripete la sua qualità dal terreno e dalla purezza dell'atmosfera. Si riconosce dal suo zampillare alla foggia del vino generoso allorchè si travasa; e talora la sua vivezza è al segno che vedesi quasi saltellare la massa ondeggiando da sè nel recipiente durante le prime ore del suo riposo.

Il latte *crudo* dicesi quello che rimase esposto nell'epoca del riposo o del trasporto ad una temperatura molto bassa od al vento freddo e settentrionale. Si riconosce dall'eccedente quantità della spuma che fa la sua panna allorchè si sfiora, e si fa cadere in altro recipiente.

Il latte *rabbioso* è quello che anche nello stato di sanità è di sapore acido. Sono cause di questa acidità le qualità di alcune erbe, i sali terrei, il suolo acquitrinoso, e le immodiche irrigazioni. Ne' primi due casi la vita del latte è più durevole. L'acidità potrebbe derivare da una eccessiva quantità di acido lattico, oppure dalla presenza di un altro acido formatosi nella secrezione stessa del latte per qualità speciale del cibo; ciocchè richiederebbe un esame scientifico. Negli ultimi due casi il latte è di più precaria consistenza; le variazioni dell'atmosfera lo turbano maggiormente, e passa più speditamente alla maturanza od alla coagulazione spontanea. Il latte in questa condizione dicesi anche latte *agroso*.

Il latte *fiacco* è prodotto da vacche mal nutrite, o outrite con foraggio verde, fermentato, o proveniente da un uolo magro, troppo soffice, ombroso, inondito da continue piogge o irrigato di frequente, ec. Questo latte è povero di materia solida, insipido o di sapore limaccioso, e se oltrepassa la maturanza, tende piuttosto a dare i prodotti ammoniacali che alla fermentazione acida.

Il latte *fetido* non sempre è il peggiore e più pregiudicato. Alcune volte è sano a puzza per effetto delle qualità di alcune erbe. Sono tra queste i *giunchi*, e più specialmente le *cipolle salvatiche* (*aglia di lupo*), *hyacinthus camosus* e l' *ornithogalum umbellatum*. Perciò si rende necessario che il casaro visiti il luogo ove le vacche vengono pascolate, per regolarsi nel processo dell'operazione.

Il latte *marcido* viene così denominato solo per rapporti della caseificazione di genere compiuto; ed è quel latte che trovasi tanto inoltrato nella sua maturanza che sebbene abbiano ad impiegare tutti i mezzi dettati dall'arte per caseificarlo col miglior successo, nondimeno militano a danno della miglior riuscita, per esempio, gradi 90 in 100 di probabilità. Un simil latte però, quantunque improprio per la fabbricazione del formaggio di grana, può opportunamente servire per fabbricare quei formaggi denominati *robbiole*, *formaggine*, *stracchini magri*, da consumarsi nella prima età. Si osserva altresì che quoad anche la massa del latte da caseificarsi fosse nello stato di sanità, e solo una piccola porzione fosse pervenuta alla svantaggiosa condizione suindicata, questo sarebbe sufficientemente per guastare l'intera forma; tranne il caso che la materia corrotta, nella precipitazione susseguente alla cottura, si raccogliesse tutta in un sol punto, come sovente avviene.

Il latte *guasto* è quello depositato più di 24 ore nelle mammelle quando si lascia *asciugare* la vacca, e più ancora quello che producono le vacche affette da malattia locale delle mammelle. Se nella ispezione all'epoca della mungitura viene riconosciuto per tale, si getta perchè inservibile a qualunque uso. Ma la trascuranza dei famigli causa che nel latte

sano molte volte abbiano a trovarne piccola porzione anche di guasto. Però, consolidato nel decorso della caseificazione, va comunemente a radunarsi in un sol punto della forma, e nello stato di stagionatura produce la *cangrena* denominata *varola* e *vaiuolo*.

Il sig. *Luigi Cattaneo* fa menzione ancora di un'altra qualità di latte, che è quello il quale si raccoglie dalle bergamini intaccate da malattie epidemiche o contagiose. Questo latte fa esso, dic'egli, pura un corso di vita (che noi diciamo di *fermentazione*), i cui caratteri esteriori in generale sono i medesimi di quelli che presenta il latte ordinario; ma alle comuni imperfezioni più sopra indieste cui può andare soggetto, si associano le particolari che queste malattie possono produrre, e che non sono desumibili dai sintomi che esso presenta nei diversi periodi del riposo e del caseificio.

Tutte le indicate varietà che il latte presenta, vengono in generale contraddistinte dalla densità, dal sapore, dal colore, dalla intensità e diversa natura dell'odore, come anche dalla diversità del romore che fa cadeodo allorchè si travasa. Arvi del latte che cadendo romoreggia vivace; questa qualità è propria del latte sano in generale. All'opposto trovasi del latte che nel travasamento cade come olio, fila e romoreggia cupamente, è questa una condizione delle più vantaggiose, ed appartiene alla classe del latte *marcio*, ossia eccessivamente maturo. Simili distinzioni s'imparano a rilevare nell'esercizio della pratica.

I diversi periodi del latte si desumono dagli stati diversi in cui trovasi la panna raccolta alla superficie quando esso riposa. È assioma di pratica che non solo la panna è l'avanguardia dello stato di fermentazione del latte, ma lo stato di fermentazione della panna precorre i corrispondenti stadii del latte di un'ora e

mezzo prossimamente. Tele precorrenza è il salvacondotto degli operetori diligenti ad instruiti. Per essa sono avvertiti in tempo utile dello stadio che il latte ha percorso per portarsi a limita della convenevole maturanza. Trovandosi la panna nelle maggior parte dei globi oleosi del latte, ed essendo fisicamente conosciuto che le materie grasse, a parità di temperature atmosferiche, per essere cattivi conduttori, ritengono maggior tempo il calore primitivo, viene chieramente a spigliarsi la causa dalle precorrenze della panna nel processo delle fermentazione del latte.

Il latte, pereorrendo più lentamente gli stadii di sue fermentazione sia nell'inverno che nelle state, ed essendo le condizioni delle stagioni di gran lunga diverse, diversi sono i sintomi che le panna presenta nella due diverse stagioni, e devono separatamente esaminare. Nell'inverno elorchè la panna trovasi nello stato di poltiglia tenuissima, molle e bianca, il latte è nel sommo grado di sanità; quando quella rendesi più dense ed elquanto tenece, è nel secondo grado. Se oltre alle densità della panna, nel fenderla col dito, si trova pellicolosa, filamentosa a volteggiata al giallo, il latte è nel terzo grado; e se quella in fine trovasi grumata a guisa di piccoli semi, esso è già allo stato di fermentazione. Nella estate la panna non può aver gran densità e coesa così dell'alta temperatura, come del corso più rapido del latte, al quale viene a meocare il tempo opportuno per condensarsi. In queste stagioni l'ispezione si fa col soffio, ed allorchè il latte trovasi nel primo grado di sanità, la panna deve presentarsi molle, liscia e smunta; se trovasi untuosa, il latte è nel secondo grado, e se la panna sembra tendere a grumarsi, il latte corre veloce alle decomposizione. Quando nel cuor delle stette in breva tempo la panna sembra pre-

sentarsi in gran copie, è indizio che il latte è per propria natura proclive alla decomposizione e trovasi a questo più viciou quanto più lo strato di quella è voluminoso. Esamineto il tessuto dello strato della panna, si rileverà in questo caso essere spumoso, e la bollicine essera più ampie in ragione della maggior maturanza del latte; cioèchè fa sembrare lo strato della panna molto più copioso.

In generale poi deven osservare se dall'uno ell'altro periodo delle formazione della panna il latte viene a cambiar di colore, e da bienco-opacu che era, divanga bianco-wardugnolo. Si dovrà ancora provare col palato se il latte dal dolce graditu passa all'acido dolce o puramente acido, od acido fetido. All'inoltrarsi che si fa nel ripostiglio del latte si deve tusto fiutare se l'atmosfera del locale presenta o no odori disagiati. Nel caso negativo le probabilità militeno a favore della sanità del latte. Se sentesi l'odore del latte bollito, esso è in fermentazione, e se l'odore è fetido, il latte è di cattiva qualità radicale. Dalle diverse gradazioni di tutte le indicate circostenze che accompagnano il latte nel suo corso, gli operatori diligenti argomeoteno il più preciso stato, ed i diversi periodi in cui trovasi nei diversi stadii della fermentazione.

Un altro non meno importante indizio per conoscere se il latte sia proclive alla maturanza, è quello di osservare se i recipienti in cui riposa (supposti essera questi di rame) hanno preso le loro lucidezze atteso lo svaporamento che soffre il latte nel perdere il calore animale, e se dove è ceduto accidentalmente qualche goccia abbia prodotto una sensibile mechia. Nel caso che la lucidezza del recipiente non siasi gran fatto diminuita, il latte è di tempra più sano, a lo è meno quando le

macchie nel rama trovarsi più consistenti.

Tra le precauzioni da osservarsi avvi quella di non permettere agli inservienti di mangiar pane intanto che eseguiscono la operazione intorno al latte, affinchè nè a caso, nè maliziosamente possa entro cadervene alcun minuscolo. Il lievito nel latte agisce come caglio, ed una minima particella basta per guastare tutta la massa.

Quando avvenga di non potersi per qualsivoglia straordinaria circostanza rilevare, col mezzo de' supra indicati sintomi, il vero stato di maturanza del latte, per cui si debba rimanera indecisi sull'andamento della operazione, è d'uopo ricorrere ad altro espediente, di cui ecco il processo.

Si prende un cucchiain di ottone, si empie di panna levata all'istante medesimo dalla superficie del latte che si vuole analizzare, indi si espone il cucchiain sopra la bragia ardente. Quando la panna scaldata alla bollizione si gonfia, si ritira il cucchiain dal fuoco e si fa l'ispezione accurata, osservando se la panna vi è grumata e divisa dal siero. Se la panna non è grumata, la si fa colare dal cucchiain espovolgendolo, ed osservando se alla base interna di esso la panna abbia lasciato una patina o se rimanga perfettamente netta. Se la base del cucchiain è netta, il latte è sano; se è coperta di patina, il latte è maturo; e se la panna si è grumata e divisa dal siero, il latte potrebbe essere inservibile alla caseificazione. In tal caso per accertarsi più positivamente della sua capacità si prende un pentolino, si empie del latte che si vuol analizzare, si espone a vivo fuoco e si dimena con un legn frattanto che si scalda. Quando è giunto alla bollitura e che si gonfia, si ritira dal fuoco, si versa subito in altro recipiente e si esamina se il lat-

te si è o no grumato. Nel caso che si fosse grumato sarebbe inservibile per fabbricare formaggio di grana; e in caso contrario sarebbe ancora idoneo a tale uso, senza che fusse d'uopo ricorrere ai mezzi estranei di eccedente dose di caglio, ed in conseguenza di somma eccelsità, siccome usasi comunemente da quei casari i quali, o saggiamente od impropriamente giudicano essere il latte che lavorano, com'essi dicono, *marcio*.

ARTICOLO QUARTO.

Intorno all'acido lattico, ed all'uso dello mognesia.

L'acido lattico è essenzialmente distinto, definito e particolare, come *Berselius* ebbe a provarlo nella sua ultima grand'opera, e come lo confermarono *Gay Lussac* figliu e *Pelouze* (1). Quindi non rinviensi soltanto nel latte spontaneamente ingrito, ma esiandio nel latte recente, come il celebratissimo chimico Svedese ce lo dimostrò, e come è facile a vedersi da ugonno, specialmente nel latte munto da quelle vacche che si cibano di trifogliione.

Quest'acido abbonda più in estate che nell'iovernu, e mano mano che il latte riposa esso si fa più copioso e per conseguenza più pronunciato; fino a che, pervenuto ad una certa dose, mentre il latte ha certu calore, si reagisce sulla materia cassoza diluita nel liquido, si combina con essa e dà luogo alla precipitazione della materia solida, impedendo così al caseo di divenire perfetto *formaggio di grana*. Ed anzi, quasi non appagato di tanto danno, esercita pure una reazione anche durante la caseificazione facendo sì che

(1) *Thenard* ed altri lo hanno per *acido acetico*, e *Vogel* per *acido carbonico*.

una porzione della materia caseosa coagulata si combini e si costituisca allo stato di formaggio. Veggendo così tutti i casari come quest'acido, e cangia le condizioni del latte in brevi istanti specialmente in estate, ed osta ben gravemente affinchè la fabbricazione del formaggio non riesca la più profittabile, così tutti si studiarono o di arrestarne il maggiore sviluppo od almeno diminuirne gli effetti (1).

Il chiarissimo nostro sig. dott. Antonio Cattaneo avvisava opportunamente essere necessario piuttosto operare sulle cause che accelerano la sua decomposizione, anzichè trovare i mezzi di rimediare al male di già fatto o che minaccia inevitabilmente di appalesarsi; e quindi più innanzi non cessa di dire e di ripetere = che il proponimento nostro dev'essere diretto ad ottenere buon latte ed a conservarlo bene, acciocchè non s'infermi, per non essere poi obbligati ad usare rimedii per ritornarlo allo stato normale onde eseguire le richieste operazioni. Le stesse cose diceva prima di noi anche il sig. Luigi Cattaneo, laddove ricordava = raccomandarsi all' uopo di tenere il locale ove riposa il latte difeso dalle influenze del sole, del vento meridionale e degli oggetti fermentanti, liberamente ventilato, fresco, ec.; di farlo riposare in utensili che lo spogliino al più presto possibile del calore della mungitura; e che gli sottraggano di mano in mano porzione di quel calore che l'incipiente fermentazione cagiona, e che sieno elettromotori meno potenti affine di attrar meno sul corpo del latte gli effetti del fluido elettrico, causa di prontissima fermentazione, ed altri precetti che tutti conoscono. Così nel Diso-

nariu tecnologico, che non ha guari pubblicato a Parigi e si ripubblicò, voltato in italiano, dall'Antonelli in Venezia, si suggerisce esandio di scaldar tratto tratto il latte, sia per evitare la formazione dell'acido, sia per separarlo colla volatilizzazione ove già si trovasse.

Un altro mezzo efficacissimo per ritardare la fermentazione acida del latte è l'allungamento coll'acqua fresca di sorgente allorchè si dispone nelle piatte per abbandonarlo alla quiete, ed in proporzione di quattro boccali di acqua ogni stajo di latte si ottengono i seguenti risultati. 1.^o L'acido lattico che trovasi nel latte allo stato libero perde la sua efficacia (*Berzelio*). 2.^o La bassa temperatura dell'acqua riduce più presto quella del latte alla temperatura del riposo. 3.^o La parte oleosa del latte sorge più presto a formare la panna, essendo minori gli ostacoli ad essa frapposti dall'aderenza dei globetti d'albume che trovansi nel latte diluito. 4.^o Il coagulo del latte diluito, allorchè si rompe colla rotella, più presto si separa dal siero e più prontamente precipita e si lega. Si vede quanto possa essere vantaggiosa questa cautela nella stagione estiva, ove si ha bisogno di digrassare convenevolmente il latte durante il periodo della sanità, e quanto giuvi alla riuscita del formaggio il caseificare latte che non sia stato prevenuto dalla fermentazione acida.

Ma queste precauzioni non bastano sempre a premunire e difendere il latte dalla presenza impositiva di quest'acido, che rovina il migliore andamento e la riuscita delle operazioni; e il fuoco ne altera il latte, in modo da renderlo inutile allo scopo dell'ottima caseificazione.

In tanta difficoltà, o, a meglio dire, a tanto bisogno dell'arte, ricorre il sig. L. Cattaneo, e cunacio come fra gli alcali

(1) Il latte è una sostanza di una assai facile decomposizione.

acche la *magnesia* sia stata suggerita, siccome mezzo opportuno a conservare il latte, così egli innanzi tutti ne tentò alcune esperienze per concludere (pag. 112) che il sotto-carbonato di *magnesia*, stando la grande sua affinità pegli acidi, si combina coll'acido lattico e lo neutralizza, e quindi che esso concorre al miglior esito della caseificazione tanto per la sua inecuità alla salute, quanto pel regolare andamento del latte e alla stagionatura del formaggio.

D'altra parte il dott. *Antonio Cattaneo* ripete francamente, che quod'anche, ed oata dei vantaggi sovraccitati e dei rischi, che inevitabilmente bisogna affrontare per l'uso della *magnesia*, si persistesse e volerla commendare nella fabbricazione dei formaggi, si dovranno poi sempre temere le conseguenze; ad istruito, dice egli, dall'osservazione, dall'esperienza e dal confronto, e saldo nel suo proponimento vuole che esclusi esser deggiano gli alcali e la terra alcalina, ossia la *magnesia* della fabbricazione de' formaggi, come corpi atterogeni o nocivi, nè sieno mai ammessi fino a che si mantenga lo stato attuale della scienza e delle cognizioni nostre; altrimenti, invece di sollevare il velo, ond'è ricoperto un oggetto di tanta importanza, si addenserebbero le tenebre ed eterna sarà la notte. Questo linguaggio, dice egli, è l'espressione conscienziosa del fisico, del chimico e del professore privato di economia rurale, del cui titolo essendo legalmente investito, si credette perciò in diritto di pronunziare su tali materie un assoluto giudizio.

La questione è di tale rilevanza che temeremmo mancare all'essentoci incarico se non riportassimo per adesso quanto scrissero questi due *Cattaneo*, che soli scesero in agone, generosi ambidue, dotti, istruiti; un che all'anno però esorda la vittoria perchè un'esperienza

sicura lo guida, e all'altro resti il conforto di averli appalesato di molto innanzi nelle dottrine fisico-chimiche, ad avere migliore guiderdone se avesse più colte nel vero *segno* la quistione a cui ora ci dedichiamo.

Fra i mezzi conservatori del latte, dice dunque il sig. *A. Cattaneo*, p. 175, numerasi l'*alcali vegetale*, la *potassa*, l'*alcali minerale*, la *soda*, la *terra alcalina* ossia la *magnesia*. L'oggetto, che si deve aver di mira in queste operazioni, si è quello di saturare con una base, in cui sia provata la molta affinità, l'acido lattico che mano e mano va formandosi nel latte, ed in tal guisa tentare, se sia possibile, di mettere ostacolo alla naturale sua coagulazione.

È legge generale che volendo far uso di una base per neutralizzare un acido, è necessario di conoscere esattamente la capacità di saturazione dell'una ed il potere solvente dell'altro, per non eccedere nelle dosi, e quindi far nascere reazioni e portare nocumento, colle presenza del corpo eccedente alle sostanze, alle quali si può trovare in contatto.

Siccome gli alcali e la terra alcalina servono di base alla formazione dei differenti sali colle varie qualità di acidi, così la loro unione coll'acido lattico sviluppato nel latte, dà origine ai differenti lattati e quindi al lattato di potassa, di soda e di *magnesia* (1). E

(1) Il solo lattato di *magnesia* è cristallizzabile; il lattato di potassa non è che una massa salina che divien umida, e talvolta liquida all'aria; il lattato di soda non presenta alcun indizio di cristallizzazione fin tanto che l'acido predomina; ma dal momento in cui lo si satura ben bene, e si disicca, dopo disciolto nell'alecole, si ottiene, facendo evaporare la dissoluzione al 50° (40. R.), un sale cristallizzato, coperto di una massa dura, non colorata e trasparente che diviene amida all'aria. ...

questa è una delle proprietà degli alcali e delle terre alcaline.

Se si tratta di conservare piccola dose di latte, questi mezzi, suggeriti anche dall'esperienza, possono supplire a meraviglia; ma se sia d'unpo operare su grandi masse di latte, il rimedio diviene peggiore del male, e la perdita si fa grave atteso le diverse combinazioni, elle quali l'unione di questi corpi dà origine.

Gli alcali vegetale e minerale, cioè la soda e la potassa, saponificano gli oli e le sostanze grasse e disciogliono in parte l'albumina, e si oppongono alla coagulazione di quest'ultima per mezzo del fuoco. Le terre alcaline precipitano il più delle volte l'albumina.

Il latte, come ben si sa, è un liquido acquoso, il quale tiene in soluzione l'albumina e l'olio coll'intermezzo di un sale alcalino o di un alcali puro e, nonostante, un numero immenso di globetti albuminosi da un lato e di globetti oleuginosi dall'altro. I globetti albuminosi, pel loro peso specifico, tendono lentamente a guadagnare il fondo del vaso; i globetti oleuginosi al contrario devono continuamente guadagnare la superficie. I primi compongono la *materia caseosa*, i secondi la *materia butirrosa*.

Volle pertanto cercare di saturare l'*acido lattico* che si era sviluppato in una data porzione di latte non spannato, e ciò per mezzo degli alcali, ed ha dovuto convincersi per mezzo dell'osservazione microscopica e col soccorso dell'analisi, che l'azione degli alcali non si è limitata alla semplice saturazione dell'*acido lattico*, ed alla formazione dei *lattati*, ma che, unendosi al principio oleoso, la panna diede formazione ad un sapone, scomponendo i globetti oleuginosi e rendendoli solubili nel liquido, per cui in quel latte dimi-

nui non pote la sostanza butirrosa. La stessa operazione eseguita pure con latte spannato; e quasi uguali furono i risultati, attesochè riesce impossibile di separare interamente la parte butirrosa; e di più fu pure convinto che difficile riusciva la separazione della materia caseosa, una porzione della quale rimaneva disciolta nel siero.

Dobbiamo qui pure ricordare che l'uso del bi-carbonato di soda ha cagionato minori mali, e produsse meno dispiacenti risultati. Un'avvertenza che non dobbiamo tralasciare, è quella di dire, che bisogna operare sempre a freddo quando si vuole agire cogli alcali sul latte per neutralizzare l'*acido lattico*, altrimenti l'azione del calore dilata i corpi, moltiplica i contatti, accresce la forza decomponente e dà luogo più facilmente a nuove combinazioni e dissoluzioni.

L'azione della *magnesia*, una delle terre alcaline, diversifica in qualche modo dagli alcali, ma deve sempre considerarsi come un corpo eterogeneo al latte. Il sotto-carbonato idrato di *magnesia* è quello che comunemente si usa, volendo operare sul latte. Egli è gran tempo che fu raccomandato l'uso di pochi grani di *magnesia* per mantener conservato una data dose di latte per qualche tempo, unendosi esso all'acido che a causa dell'assorbimento dell'ossigeno dell'atmosfera in esso si va formando. La *magnesia* è insolubile e tanto più in questo liquido, e quindi precipita immediatamente al fondo del vaso in cui è contenuto il latte. Fu d'uopo perciò rimiscolarlo affine di moltiplicare i contatti delle molecole del liquido con quelli della *magnesia*, la qual cosa è una sospensione alla successione dei diversi periodi che percorrer deve il latte, non solo, ma i globetti oleosi ad albuminosi dopo un

tale sgittamento non sono più uniformi, e perdono di molto le naturali sue qualità: di che ne fa prova l'osservazione microscopica.

La *magnesia* non ha grandissima affinità per l'acido lattico, particolarmente a freddo, nullameno risulta dalle sue analisi che una porzione vi si è combinata, e diede origine al lattato di *magnesia*, il quale è amaro, ed essendo solubile, rimase disciolto nel liquido, ed una porzione di *magnesia* precipitò e la rinvenne in fondo al vaso.

Ha cercato di operare a caldo risvegliando così una maggiore azione per parte dell'*acido lattico* sulla *magnesia*, e l'ottenne; ma una porzione di questa reagì sulla sostanza albuminosa e la trasse con essa in fondo al vaso entro il quale si eseguiva l'esperienza.

La carta reattiva tinta di lacca-muffa era quella che gli avvertiva ad ogni istante dei gradi di acidità che aveva il latte, ed è appunto quella che lo fece accorto, che si rendeva necessario il rimescolamento, altrimenti il latte dava costantemente segni di acidità, sebbene la *magnesia* vi fosse già in bastevol dose, e n'era certa la prova dal trovarsi la *magnesia* in fondo al vaso.

Ha voluto sperimentare la *magnesia*, ossia il tutto carbonato idrato di *magnesia* sul latte e suoi componenti nella fabbricazione de' formaggi eseguita a caldo, ed eccone il risultato.

Il latte segnava alcuni gradi di acidità, e 20° R. circa di calore al termometro immersore; allora fu mescolato tanta *magnesia* in un po' di latte freddo in prima stemperata, finchè più nessun segno di acido si manifestasse, e fosse perfettamente neutro il latte; cioè che fu provato colla carta reattiva; mano a mano che la *magnesia* veniva assorbita in piccole bollicine, che si vedevano galleggiare alla superficie del

latte, si svolgeva il gas acido carbonico del carbonato di *magnesia*.

La massa del latte, che non era minore di dieci hrente, veniva incessantemente tramescolata ne' consueti modi, e nel resto, giusta l'usato, si procedette alla confezione del formaggio. Ora ecco i risultati dell'esame dei differenti prodotti che si ottennero in una tale operazione.

Sebbene con ogni cautela si sia procurato di misurare la dose della *magnesia* dal grado di acidità, pure non valse ad impedire che una porzione di essa non operasse sulla sostanza albuminosa e la facesse depositare: infatti, ad una del rimescolamento e dello sgittamento che soglionsi fare in simili casi, pure si rinvenne una crosta ucrasta carbonizzata dal lato che aderiva al fondo della caldaia, la quale a stento si poteva staccare; componevasi questa di albumina coagulata e di *magnesia*, la qual mistura aveva dato origine a piccola dose di albuminato di *magnesia*.

Una porzione di materia caseosa ossia formaggio, dopo un'ora che fu levata dalla caldaia, venne da lui sottoposta all'analisi per accertarsi, se qualche particella di *magnesia* vi si trovasse mescolata, e dice non essersi ingannato. Quella terra alcalina era in picciola dose, è vero, ma pure vi s'era unita. Le terre alcaline possono mischiarsi alla materia caseosa.

Nel fiorito o ricotta furono trovate pure alcune particelle di *magnesia*. La *mascarpa* ne era assente affatto, e la ragione è naturalissima; l'addizione dell'agra, ossia del siero inacetito, al siero rimasto nella caldaia, operò su quella porzione di *magnesia* non combinata e la convertì in sale, il quale rimase disciolto.

L'esame chimico del siero per ultimo lo assicurò della presenza del



lattato di magnesia, e dell'acetato di questa base (1), il quale vi si trovava appunto per l'agra, ossia pel siero che, avendo sofferto la fermentazione acida, erasi in parte convertito in aceto.

Gli alcali sovranominati, che hanno un'azione decisiva sulla materia caseosa, disciogliendola, furono ritrovati nell'esame chimico che fece del siero dopo la fabbricazione del formaggio: inutile erede di ripetere tutte le differenti combinazioni che coll'osservazione microscopica e coll'analisi si discoperte; solo dice che gli alcali, avendo un sapore liscivioso, che non li si può disgiungere, così questa facilmente enunciarono a quelle sostanze, alle quali furono mescolati, e la parte colorante dello zafferano soffrì non poco.

La legge fondamentale, fra l'acrescimento dei diversi ordini di fenomeni e l'estensione corrispondente dei nostri mezzi giornalieri d'esplorazione, eminentemente si verifica col soccorso della scienza chimica. L'osservazione è il primo ed il più generale dei tre modi essenziali d'investigazione. Il secondo è l'esperienza propriamente detta, di cui sarebbe superfluo d'insistere ond'istimare l'importanza particolarmente della funzione preponderante che essa adempie in chimica; poichè la maggior parte degli attuali fenomeni chimici, e singolarmente i più istruttivi, sono evidentemente di creazione artificiale. Il raffronto è il terzo modo fondamentale di esplorazione, il meno generale di tutti, ma nelle ricerche chimiche esso addiunge efficacia. Qualunque siano i mezzi diretti od indiretti posti in campo per l'esplorazione chimica, conviene os-

servare, che il loro uso è comunemente suscettivo di una verifica generale, eminentemente appropriata alla natura di questa scienza, avvegnachè non gli sia desso rigorosamente particolare. Questo peculiare vantaggio risulta dall'esatto confronto del doppio modo di procedere dell'analisi cioè e della sintesi se sia d'uopo.

È appunto coll'osservazione, coll'esperienza e col confronto egli si deduce le conclusioni seguenti riguardo all'uso degli alcali, e delle terre alcaline nella fabbricazione del formaggio.

Gli alcali, in istato di sotto-carbonati o bi-carbonati, hanno un'azione troppo manifesta sui componenti del latte per cui più grave è il male che si produce col loro uso che il vantaggio sperato che risultare ne deve.

La saturazione dell'acido lattico è l'unica conseguenza dell'oprar nostro, e perciò ci troviamo spinti a tentare di neutralizzarlo nel latte colle soindicate basi, onde non sia d'ostacolo alla separazione della materia caseosa: e qui avverte, che l'acido sviluppato non impedisce in alcun modo la separazione quand'egli stesso non sia la causa della coagulazione.

La magnesia poi è una terra inerte, insolubile nel latte, ed ha tali proprietà che la distinguono; cioè di precipitare l'albomina in date circostanze, di combinarsi agli acidi a formar sali amari, disgustosi, d'indurare alcune sostanze in piccolissima proporzione, e di cambiare i colori vegetali.

Queste specifiche qualità della magnesia devono metterla in guardia chiunque rigoardo l'uso di una sostanza di tal natura. Se il formaggio contiene la magnesia, si conserverà, dic'egli, sempre inalterato? La magnesia non eserciterà alcuna azione di solidificazione e di assorbimento? Il calore debole colla

(1) L'acetato di magnesia è una massa deliquescente gommosa, non cristallizzabile e solubile nell'alcool.

D. Z. d' Agric., 11°

safferano, o la *policroite*, si manterrà sempre intatto?

Dall'altro canto sentasi ora che cosa dice il sig. *Luigi Cattaneo* (p. 215), quasi a risposta di quanto si è di sopra riferito.

Questa sostanza applicata alla caseificazione, nel mentre che in estate conserva longevità al latte, nelle altre stagioni modera, senza fiaccarlo, la sua crudezza, vince la soverchia vigoria che le accidentali modificazioni e le circostanze atmosferiche possono aver generata e solletica il suo composto. L'andamento della caseificazione diviene più regolare per essere il latte più riposato e in pari tempo meno provetto e meno vicino alla fermentazione acida, e conduce di conseguenza ad ottenere formaggio più delicato, più consistente e di maggiore durata. Dagli esperimenti istituiti e dai relativi calcoli sul prodotto, si è riconosciuto che l'associazione della magnesia alla caseificazione porta un vantaggio dal sei al sette per 100 in peso sul maggiore prodotto del formaggio.

Rinnovati gli esperimenti, onde rendere più esatto conto nella sua Memoria dell'andamento della caseificazione e dell'esito de' formaggi coll'associazione della magnesia, egli si ebbe i seguenti risultati.

Il 20 maggio 1835 nella caseificazione di circa dieci brente di latte mescolò unce tre di sotto-carbonato di magnesia all'epoca che incominciavasi a scaldare il latte per la coagulazione. Il latte era sano, ma già allo stato di maturanza richiesta dalla caseificazione di genere compiuto, cioè sufficientemente riposato e spoglio di parti butirrose, e precisamente come lo era nel precedente giorno quel latte che servì alla fabbricazione di altro formaggio. Scaldato il latte ai 23° R., vi pose la consueta

dose di caglio che la natura, lo maturante e la quantità del latte esigeranno. Nessuna diversità di tempo presentò la coagulazione in confronto della precedente, ed il coagulo riuscì lucente, il siero chiaro e di colore leggermente citrino. Il coagulo, dopo che fu rotto e diviso colla rotella per la prima volta, si precipitò e si legò nell'egual tempo degli altri giorni, ed i periodi di aspetto e le interruzioni (tacche) furono eguali di numero e di durata. Dopo la rottura colla spina, e mentre a' incominciò lo spurgo, il coagulo era assai morbido, il siero dolcissimo, la superficie del liquido perfettamente netta; pure l'epoca dello spurgo fu di più breve durata. Il grado di calore per la cottura fu di 38° 1/2 R., come il solito; e la massa del formaggio, allorchè fu levata dal siero, era in proporzione voluminosa; e posta nella fasciera allo spersole lasciò colare siero limpido in abbondanza, prese moto al patrone, fece buona legatura staccandosi dalla fasciera, ed ingiallì a dovere. Il prodotto del fiorito riuscì di buon terzo, ed in conseguenza riuscì di due terzetti il prodotto della mascarpa coll'egregia.

La scotta risultò bene spurgata e chiara. Sotto la salicitera ne' primi momenti si riscontrò nella forma un leggier movimento appena riconoscibile, ma rassodata in pochi giorni compì il periodo senza la comparsa di alcun sintomo pernicioso. Raschiata la forma e stabilite le cotiche colla scotta, si mostrò bella di figura e di aspetto, ed era pesante in proporzione del volume. Il moto che rendeva in agosto 1835 col martellare un po' più sentito delle altre fabbricate senza la magnesia. Nessuna peripezia ebbe finora a soffrire, ed il giudizio dei periti dell'arte presagisce una eccellente ulteriore riuscita e una durata maggiore che non nelle ordinarie.

Nel successivo giorno 21, si è ripetuto l'esperimento unendo al latte la stessa dose di magnesia allo stesso periodo, ed aggiungendo $1/7$ di caglio di più della dose del giorno 20 a parità di volume e sanità del latte, per riconoscere quali diversi effetti ne derivavano. La coagulazione fu più sollecita, il coagulo si presentò lucente, il siero di color citrino chiaro come il precedente giorno; i periodi di aspetto furono più solleciti e così pure la legatura del coagulo; le interruzioni (*tacchi*) furono in numero eguali, netta la superficie del liquido, morbido il coagulo, dolce il siero, pronto lo spurgo, il grado di calore per la cottura $58^{\circ} \frac{1}{2} R$; la pasta nell'estrazione del siero voluminosa; il fiorito fu di $1/5$ e la inascarpa coll'agra di $2/3$, la scotta chiara, ed allo spersole colò dalla forata siero limpido in abbondanza senza render moto nè alla patta nè al pattone. Cessato nel decorso circa di sei ore lo scolo, si manifestò nella forma una grande effervescenza, ed una sensibilissima dilatazione, sintomo infallibile dell'abbondanza del caglio, per cui fu necessario di trasferirla più di una volta, affinché uscisse il gas che sviluppatosi la dilatava, e tornasse quindi a posarsi. Dietro questo trattamento perdè l'effervescenza, e si posò quasi compiutamente nel corso della notte debitamente ingiallendo. Sottoposta alla salinatura dopo quattro giorni, subì un piccolo movimento di dilatazione che scomparve affatto alla metà del corso della salinazione stessa, nè più si manifestò alcun sintomo che facesse temere della buona riuscita. Ripolita risultò del genere delle forme così dette *coll'occhio*; e stabilite le sue cotiche col fuoco, fu bella di aspetto e nella figura un poco dilatata, ma soda. Resse il moto al martello in modo simile alla precedente, fatta parimente colla magnesia, ed i periti la dissero ot-

tima. Ripetuto nel 5 luglio l'esperimento ad una più alta temperatura ed a dose convenientemente di caglio, si ebbe il migliore risultato. Queste tre forme, fabbricate come sopra nei giorni 20 e 21 maggio e 5 luglio 1835, trovaronsi, nel giorno 6 giugno 1836, nel migliore stato di sceltezza, e nel luglio 1837 furono spedite all'estero commercio.

Da tali esperienze e da tali risultati nasce la certezza che l'associazione della magnesia porta nel latte un'azione reale combinandosi cogli acidi, la presenza dei quali opera la coagulazione in bianco, ossia morta; la quale è una combinazione della materia caseosa pregiudizievole alla riuscita del formaggio. Neutralizzata quella porzione di acidi che il latte contiene, allorchè mediante il caglio si prepara la coagulazione vitale, non nasce reazione alcuna attesa la mancanza degli acidi stessi, e la materia caseosa conserva nella caseificazione le primitive qualità che acquistò nel processo della secrezione. L'andamento delle operazioni è più regolare, ed i sintomi e gl'indizii tutti sono più pronunciati e ponderabili. La dose del caglio ingannevole per tante variazioni di circostanze allorchè essa eccede, sotto il metodo della magnesia, anche di un solo settimo, manifesta chiarissimi i suoi indizii senza portare perniciosi effetti, e la magnesia serve, direi quasi, di cagliometro a proporzionarne la dose.

Dai risultati finora ottenuti si è scoperto altresì che la magnesia è uno specifico contro la produzione dei *vescicotti*, perchè la sua azione toglie alla pasta del formaggio, costituita allo stato di predominante sanità o vivezza, la proprietà di svolgere il gas acido carbonico; lo sviluppo del quale viene d'altronde in particolare modo fomentato dalla fermentazione acida, prodotta dal

sale marino nel periodo della salinatura, e dal fermento nel corso di prima stagionatura. Stabilito poi in generale il corso del latte e l'andamento della caseificazione sotto il metodo di questa nuova azione, esplorata l'attuale riuscita delle forme mediante perizia ed al corso di sua stagionatura, sembra certo che debba verificarsi in esse l'insolubilità chimica della materia caseosa avvertita da sommi cultori della scieosa e dell'arte chimica; per la qual cosa può durare il formaggio più lungo tempo allo stato di sceltrezza permanente.

Da quanto esposero questi due valentissimi scrittori il lettore avrà già veduto che nella questione più si è toccato l'estremo che il giusto mezzo, e quindi vedrà dove propenda la bilancia della ragione, e dove ci guidino la scienza, l'esperienza ed il raffronto. Giusti riflessi ricordava quindi il dott. *Ant. Cattaneo*, mostrando i perigli che nella fabbricazione del formaggio seguir deggiono l'uso (o, diremo meglio, l'abuso) della magnesia, e ben assennatamente dimostrò che la magnesia non vale a *debellare assolutamente* l'acido lattico. Ma e noi non liceva sperare sì vantaggiosamente; ed il sig. *Luigi Cattaneo* aveva detto infatti, che un ripiego, il quale abilitasse il latte a *resistere nel riposo due o tre ore* (notisi bene) di più del consueto nella estiva stagione, senza trascendere il grado di sanità richiesto per sostenere un periodo non minore di circa cinquanta minuti primi necessario alla coagulazione, sarebbe nel caseificio un mezzo di sicurezza coosimile a questa che arreca la valvula nella macchine a vapore. Quoddi fino dall'anno 1831, avendo occasione di osservare i perniciosi effetti che gli acidi liberi esercitano sul latte, egli venne a fissare l'opportuno momento per introdurre nel latte il sotto-carbonato di magnesia, ed altresì

a riconoscere i reali effetti che produceva. E ne venne che la presenza di questo sale non riesce mecoomamente nociva alla salute, non pregiudica la molecola latten, non disturba per verun modo il corso della fermentazione coagulante e l'effetto della salinatura, e finalmente non reca la menoma disagiata modificazione al sapore ed al colore del formaggio: basta che non si largheggi di troppo nella dose della magnesia, come inutilmente fece il sig. dott. *Antonio Cattaneo*, e così si ecceda la capacità degli acidi da assorbirsi, perchè in questo solo caso il latte perde le sue migliori qualità, diviene vischioso od inservibile. Queste deduzioni ci sembrano oggimai incontestabili.

Nati e felici di menar vita in terra beate e carissima, noi veggiamo soltanto confezionarsi pochi formaggi di pecora; tuttevolta ne volemmo istituire esperienze. Ripetutamente ci venne quindi a conoscenza, che una porzione di latte abbandonata a se stessa correva più presto la fermentazione, dell'altra parte in cui vi si mesceva la magnesia; e che in quest'ultima porzione faceva sosta la fermentazione, e coagulavasi quindi opportunamente, sebbene si dica il contrario nel Dizionario di tecnologia poco sopra citato (T. VIII, pag. 522); ed il formaggio ottenuto è bello, dolce, saporoso, aromatico e sano (1).

Noi sappiamo altrast da sicura fonte, che il Cesareo I. R. Istituto di scienze, lettere ed arti di Milano, deve esaminare nel prossimo inverno una pece di formaggio fabbricata coll'uso della magnesia sino dall'anno 1835, e questo fatto verrà a conferma o disinganno di

(1) La magnesia avrebbe forse anche la facoltà di togliere al formaggio il sapore alquanto acidetto che tiene talvolta? Noi pure crediamo che sì.

quanto esponemmo. Sappiamo ancora da fonte sicura che detta pezza si appalesa sanissima e bella, e quindi tutto induce a credere della convenevolezza dalla proposta fatta dal sig. Cattaneo.

Mentre impertanto eccitiamo quanti casari vi sono a farne degli assaggi ed a renderne palese l'imparzial frutto delle loro esperienze, noi qui ricordiamo che ad ottenere il desiderato intento bastano sei o sette denari di sotto-carbonato di magnesia per ogni brenta di latte: a se questa tenue quantità di magnesia sembra in vero una dose omeopatica, non sarà tale ove si ponga mente che quand'anche il sapore acido del latte fosse sensibilissimo, nulladimeno, ridotto l'acido coi mezzi chimici a consistenza solida, sarebbe anch'esso di ben tenue volume.

La magnesia poi vuol esser posta nel latte a diverse epoche secondo la diversità della stagione ed il numero delle mungiture che si devono raccogliere per fabbricare una formaggio. Nell'inverno quando abbisogna il latte di tre o più mungiture per una cotta, si empiono le piatte con quello di una medesima mungitura, la magnesia si deve introdurre nel latte quando questo si dispone nelle piatte, e lo stesso si pratica in quello di tutte le mungiture che deve ripensare più di dieciotto ore. In primavera ed in autunno, allorchè si fabbrica ogni giorno il formaggio, la magnesia si deve introdurre nel latte quando si pone nella caldaja; nella state, al contrario, si mette nel latte della mungitura della sera colla proporzione di quattro denari circa per ogni brenta; e questo latte dello sera si distende nelle piatte facendolo salire fino a metà del recipiente in cui si fa poi entrare quello della mungitura della mattina, se ne pongono quindi tre altri denari per ogni brenta circa quando si dispone il latte nella caldaja per lavo-

rarlo. Prima che la magnesia sia introdotta nel latte deve essere mischiata con un poco d'acqua e ridotta in poltiglia, diguazzandola colla mano o in altro modo.

CAPO TERZO.

INTORNO ALLE DIVERSE SPECIE DI PRESAME
ED AL MODO CON CUI AGISCONO.

ARTICOLO PRIMO.

Del presame, ossia coagulo o caglio.

Col nome di *presame*, *caglio* o *coagulo*, chiamasi tutto ciò che è atto a far passare il latte dallo stato di fluidità a quello di solidità, benchè imperfetta.

Il *presame* usitato fra noi, non è che, o quella parte di latte coagulato che si trova nello stomaco dei giovani vitelli, degli agnelli e dei capretti ammazati anzichè avere spoppati, od anche la stessa membrana mucosa del ventricolo.

Alcuni *cosari*, anzichè apparecchiarsi il *presame*, lo acquistano, ed in tal caso fra noi vien riputato il migliore quello che si prepara sul Piacentino: quello lodigiano, opera di troppo rapidamente, e quindi i Lodigiani stessi usano e preferiscono quello di Piacenza. Ma sarebbe meglio assai che i casari lo componessero eglii stessi, all'oggetto di calcolarne la sua attività, perchè su quello del commercio rimane sempre il dubbio se sia fatto a dovere e con precisione.

Gli acidi, di qualsiasi specie, sono *presami* pal latte, ma non tutti opportuni; i *sali* con eccesso di acido (crasmo di tartaro, sale di *acetosello*, ec.), la *gomma arabica*, lo *succhero*, lo *spirito di vino*, ed un gran numero di altri corpi di natura disparatissima, godono pure più o meno di tale proprietà.

I lettori si aspetteranno che qui pare si ricordi il *caseus*, *gallium verum*, pianta comune, alla quale oggigiorno ancora vien attribuita la facoltà di coagulare il latte: ma noi non lo avremmo nemmeno accennato se non vedessimo ripetuto questo errore da recentissimi scrittori, e se anzi non leggessimo quanto appresso. « Si sono fatte esperienze con questo *gallium*, ed il formaggio è riuscito un poco verdiccio, ma ad un tempo stesso più grasso, più consistente e più dolce. Feltrando però diligentemente colla polvere di carbone il sugo di questo *gallio*, prima di usarlo, perde il color verde, ed il formaggio riesce di un colore sbiadato. Ferrari crede doverci anteporre questo *gallio* a qualunque altro *presame*, poichè, per tal modo, il formaggio si allontana di più dalla putrefazione; il che non si può ottenere coll'uso del colostro dei vitelli. Vediamo giornalmente degli esempj nei formaggi bianchi, che si fabbricano dagli Svizzeri, i quali usano, per coagulare il latte, il *gallium* di Parigi (1), ed i loro formaggi sono più difficili a putrefarsi dei nostri, e tanta più abbinerebbero i nostri formaggi di questa cautela, in quanto che devono reggere la navigazione. Non è meraviglia che il *gallium* allontani la putrefazione del formaggio e lo conservi in maggiore sanità, essendo il sugo di questa pianta acido, e perciò antisettico; per lo contrario il colostro è una sostanza animale molto disposta alla putrefazione. »

Ma tutto ciò è assolutamente falso; e questo errore che da *Dioscoride* a noi viene continuamente pubblica-

(1) Il *gallium parisiense* di Linneo non è veramente una specie diversa dal *gallium verum*; non ne differisce che per aver questo i fiori gialli, e quello bianchi.

to, merita finalmente di essere sbandito. Ecco a che si giunge quando gli scrittori si copiano servilmente l'un l'altro! e quando finiremo di farlo almeno nelle scienze esatte?

Ma qual è il migliore, e più facile metodo di apparecchiare il *presame*? Per verità non avvi paese, per così dire, il quale non abbia un modo suo speciale onde apparecchiarlo; siccome altresì moltissime formule, diverse e pel modo di composizione, e per i variati ingredienti, furono in ogni tempo proposte per prepararlo e perfezionarlo. Opera essenziale è quella che i ventricoli sieno di buona qualità, cioè che esposti alla luce, e guardati attraverso per trasparenza, non lascino scorgere alcuna macchia, nè alcun punto scolorito, e quindi che sieno ben lavati, sleggiati, disseccati e conservati nella salamoia, cioè in un'acqua che tenga disciolta la maggior quantità di sale possibile. Diremo altresì che si possono usare gli stomaci o ventricoli qualche tempo dopo l'insalatura, ma migliori riescono allorchando siano un poco stagionati. In alcune aziende e da alcuni affittainoli non si adoprauo gli stomaci salati se non passato un anno almeno dopo l'insalatura. Dicono taluni che è un metodo riprovevole quello di mettere lo stomaco di vitella nel latte per farlo coagulare; ma che è miglior consiglio, quello di farlo macerare nell'acqua tiepida, o nel siero inagrito; operazione che si deve fare alla sera, per servirsi del liquido alla dimane di mattina. L'infusione di un pollice quadrato di stomaco salato e disseccato è sufficiente per attuare il coagulo in sessanta boccali di latte. In Lombardia gli stomaci dei vitelli lattanti sono votati della parte sierosa, salati e seccati; sono poi tagliuzzati in minuti pezzi, i quali, mischiati al sale ed al pepe con siero od acqua, compongono

una pappina. Quando si vuole usare il taglio in tal modo preparato, lo si mette in un pannolino avvolto, e si tuffa, girando il nodiglio nel latte riscaldato. Nel *Zimburghese* non si vuota lo stomaco dei vitelli, ma si dissecano un po' solamente, e si riempiono poi d'acqua tiepida in cui siavi disciolto il sale marino: dopo ventiquattr' ore, si filtra il liquido, che è rimasto in quel ventriglio e quello serve poscia di presume. Altri invece fanno isocerare per ventiquattr' ore circa lo stomaco fresco in una salamoia (1). In alcuni luoghi si taglia minutamente il ventriglio di vitello a cui si mescolano alcune cucchiainate di panna e di sale in modo da formare una pappina, la quale viene introdotta in una vescica, che poi si fa seccare. La vigilia del giorno in cui vuol bene servire, si diluisce nell'acqua calda una quantità bastevole di questa mischiatura. Nella Svizzera si taglia lo stomaco fresco dal vitello lo si vuota e si pulisce dei grumi lattei che contiene, e si saleggia lievemente le parti interne; lo si rigonfia a lo si fa seccare ad una moderata temperatura. Trascorso alcun tempo, ed alcuni giorni prima di servirsene si taglia in minuti pezzi, i quali si mettono in trentasei once di siero, oppure d'acqua tiepida in cui siavi disciolto un po' di sale marino. Dopo due giorni d'infusione il liquido serve di presume; e può conservarsi per alcune settimane mettendolo in vasi chiusi situati in un luogo fresco. Fa d'uopo avvertire solamente, che dopo quattro o cin-

que giorni si devono separare dal liquido i pezzi di ventriglio, i quali potrebbero causare la fermentazione del presama, ed allora il formaggio si guasterebbe pel sapore disgustoso da esso contratto.

Abbiamo poi anche alcuni celebrati scrittori, i quali ci additarono nella opere loro alcune formule che giuva di ripetere. La signora *Hayward*, celebrata in tutto *Gloucester* per la sua grande abilità nella direzione di tutto quello che concerne le operazioni che si eseguono col latte, nel modo seguente prepara il caglio. A sei stomaci secchi, e salati da un anno, vi aggiunge due limoni e dieci boccali d'acqua. Ne prepara d'ordinario una gran quantità per volta, imperocchè è cosa notoria che, quanto più grande è la quantità di caglio che si prepara a un tratto, tanto più riesce di perfetta qualità: essa non suole usarne se non dopo due mesi almeno di quiete.

Il signor *Wisl* fa diluire once dodici di presame recente in due boccali di vino bianco generoso, lavando bene con una parte dello stesso vino l'interna membrana dello stomaco all'oggetto di ispogliarla interamente di tutto il contenuto. A questo liquido vi aggiunge due once di cloruro di sodio e due once di alecole al 32°. Versata ogni cosa in una bottiglia, per otto giorni, il tutto è abbandonato alla quiete. Si filtra poi il liquido, che per molto tempo può mantenersi illeso. Una cucchiainata di questa preparazione è più che sufficiente per operare il compiuto coagulo in un boccale e mezzo di latte nello spazio di una mezz'ora al più.

Appena fu tolto di vita il vitello, secondo il sig. *Marshall*, è uopo levargli lo stomaco. Lo si scevera dal latte coagulato, e lo si lava con acqua fredda ripetute volte; lo si saleggia poi

(1) La salamoia si prepara nel modo seguente. Si fa disciogliere nell'acqua bollente una quantità di sale marino, sino a che giunga ad esercitare sopra esso il suo potere solvente. Si lascia raffreddare la dissoluzione compiutamente, e saturata com'è, si pressa da un pannolino.

per di dentro e per di fuori in modo che sia coperto di uno strato di sale; lo si pone in vaso di gres, in cui rimana per due o tre giorni.

Passato questo tempo, si toglie il vaso lo stomaco, il quale va tenuto sospeso in aria per altri due o tre giorni, affinché disecchi; dopo tutto ciò, è di nuovo saleggiato, e quando il sale s'è bene incorporato lo si taglia e si fa seccare sur una tavola. Può allora conservarsi in un luogo secco, oppure posto in un vaso o solo, o con una concentrata salamoia, coprendo il vaso con un pezzo di pergamena forata in più luoghi da un grosso spillo. Volendo usarne, si fa bollire per circa un quarto d'ora, a lieve calore, in quattro boccali d'acqua mezz'uncia di foglie di *rosacania* e sei oncia di sal marino. Raffreddata la decozione, la si versa per decantazione in un vaso di gres collo stomaco salato, un limone tagliato a fette ed un'uncia di garofani; le quali cose comunicano al presame un sapore gradito ed un buon odore. La sua azione è in ragione del tempo che si sarà lasciato a macero lo stomaco nel liquido.

Un'altra preparazione ci fu insegnata dal signor *Parkinson*. Dallo stomaco di un vitello di sei settimane circa di vita, dopo averlo aperto, si leva il coagulo, che si mette in un vaso pulito, e quivi ben bene e ripetute volte si lava, finchè bianco e netto riesca; lo si stende sur un pannolino per farlo seccare, e finalmente lo si colloca in un altro vaso con un buon pizzico di sale. Poesia si lava bene lo stomaco stesso, ed asciugato che sia lo si saleggia al di dentro ed al di fuori. Allora lo si riempie del coagulo, ed il tutto si ripone in un vaso ricoperto di una vescica per impedire l'accesso all'aria. Quando si crede opportuno di usarlo, si apre lo stomaco, si mette il coagulo in un mor-

taio di pietra, lo si batte con pestello di legno, e vi si aggiungono tre tuorli d'uovo, nove oncia di panna, un po' di zafferano in polvere, tre o quattro garofani, un pu' di macis ed altrettanto di noce moscata.

Quando il tutto è ben bene mescolato, lo si ripone nello stomaco: si prepara quindi una satura salamoia con sale ed un pizzico di legno sassafrasso bolliti nell'acqua: quando questa salamoia è fredda ed è ridotta chiara, vi si aggiungono quattro cucchiainate di caglio preparato come abbiamo detto, ed una tale quantità sarà più che sufficiente a separare la materia cerosa contenuta in 80 boccali di latte.

Un altro metodo è il seguente: si lavano con ogni possibile diligenza gli stomaci de' vitelli nodriti di solo latte: si saleggiano bene e si mantengono in sale per due mesi. Scorso questo tempo, si mettono in un sacco di tela grossolana, abbenchè avvolti ancora nel sale. Sotto la cappa del camino si sospende il sacco, il quale, non troppo vicino al fuoco, rimaner deve per dieci mesi almeno. Nella primavera seguente, allorchè la *primula-veris* fiorisca, se ne raccoglie una certa quantità da cui si separano i fiori, cioè si stacca dal calice la corolla; si fanno bollire quei petali per un quarto d'ora in sufficiente quantità d'acqua, in cui siano già disciolte una libbra di sale ed un'uncia di allume per quindici boccali d'acqua. Si abbandona alla quiete fino alla dimane la decozione, e da un pannolino la si passa quindi per separarvi i fiori di primavera. In cinque boccali di quel liquido si mettono a macero due stomaci di vitello, preparati, come dicemmo, per quattro giorni; allora si versa il liquido nelle bottiglie, dopo avervi aggiunto due o tre garofani ed un po' di drogheria per ciascuna bottiglia. Il liquido in tal modo

preparato si conserva intatto per un anno ed anco di più quando la bottiglia sia tenuta sempre bene stivata. Due cucchiaini di questo liquido bastano per separare il coagulo del latte. Gli stomaci che hanno servito nella precedente operazione, devono essere dappoi salleggiati per quindici giorni almeno; e possono essere adoperati ancora come la prima volta. Se il presame non è abbastanza forte, basta solo aggiungervi la metà o la quarta parte di uno stomaco di porco. Quest' ultimo si prepara e si conserva nel modo stesso che quelli di vitello.

Ricorderemo altresì come si appa-
parecchi il presame economico e di lun-
ga durata. Questo si prepara mettendo
le membrane dello stomaco od i ven-
trigli nei formaggi nuovi, dolci e teo-
ri, e lasciandoveli stanzare per quat-
tro giorni. Si piglia quindi tanto for-
maggio quanto basterebbe a riempire
quattro stomaci di vitello; al qual for-
maggio si mescola, in tre volte, mez-
z' oncia di pepe rotto, di sale comune
due once, un po' di farina di segala e
mezzo boccale d' acquavite, s' impasta
il tutto con forza, e di questo mescu-
glio si riempiono gli stomaci di vitello.
Se si desidera che questa massa più
prontamente disecchi, con uno spillo si
fanno dei fori negli stomaci, e si bat-
tono con una ferula; ed allora si espun-
gono in sito secco. Un anno almeno
senza perdere di sua forza si conserva
questo presame; ed ha la proprietà di
preservare i formaggi dai vermi che co-
tro potrebbero annidarsi. Volendo usar-
ne, si diluisce un pezzetto di tal presa-
me nell'acqua, la quale vien poi versata
nel latte e la vi si mescola ben bene.
Ogni settimana si può disporre la ne-
cessaria quantità di presame liquido per
l' ordinario consumo.

ARTICOLO SECONDO.

*Considerazioni intorno all' azione, e
quindi alla dose del presame.*

Ma qual è lo scopo del *presame*?
Separare il siero, e unire le parti ca-
seose e le butirrose rimaste nel latte.
Siccome però dal *presame* dipende mol-
tissimo la successiva durezza che acqui-
sta il *formaggio*, così è mestieri tenere
su di esso alcune considerazioni. Ed io
vero, se l'azione del *presame* è trop-
po lenta, le parti butirrose vengono alla
superficie in gran copia, come appunto
succede lasciando di molto in riposo il
latte; e se per lo contrario l'azione è
troppo presta, le parti butirrose resta-
no nello siero o colano cuo esso, ed in
ambidue questi casi il *formaggio* resta
magro, aspro al palato e deforme nella
sua massa. Se l'azione è troppo lenta
s'incorpora con tutta la massa quella
crosta che è alla superficie, formata
principalmente dalle parti butirrose, e
se l'azione è troppo presta, molte parti
caseose restano involtate colle siero-
se, e non partono che difficilmente, e
sa non per mezzo della evaporazione.
Convien dunque temperare talmente
il calore dell'atmosfera, la quantità e
forza del *presame*, affinché le parti bu-
tirrose restino incorporate qua e là col-
le caseose, e liberamente possano sepa-
rarsi dalle sierose: questa massima de-
ve essere generale e fondamentale nelle
fabbriche dei *formaggi*. La tendenza
ad indurire delle parti caseose, che ri-
mangono anche dopo la separazione del-
lo siero, si è, o per l'effetto immediato del
presame, o per una forza delle stesse
parti, risvegliata dal *presame* stesso (1).

(1) Siccome lo spirito di vino disce-
glie il *formaggio*, così per renderlo più

Il diligente ed accorto *casaro* può determinarne la dose in relazione alle risultanze della caseificazione del giorno precedente, tutto adoperandosi per rendersi certo della *forza* del *caglio* che impiega, ed ingrossando o diminuendo la *palla* (1) giusta il bisogno.

Ma questa norma non basta da sé sola, e non vale se il *casaro* cangia di territorio. Quindi ad avere norme più sicure, è mestieri che egli conosca e la natura di quest'acido artificiale, e la sua intensità rispetto alla quantità del latte, perchè, se eccede nella dose del primo, il *formaggio* fabbricato non può riuscire di buona qualità. Richieggonsi altresì molte avvertenze relative alla quantità ed alla qualità del *presame* stesso, non che alla temperatura atmosferica; per cui è disapprovabile che

molte potrebbsi infonderne alcune goccioline dopo di avere fatto coagulare il latte: forse si otterrebbe un *formaggio* più morbido. E con questa infusione o di spirito di vino, o di qualunque altra sostanza opportuna o nel coagulo od anche nel latte stesso, si impedirebbe al *presame* di agire con troppa forza sul latte. Similmente potrebbsi pure apprendere il batirto alla superficie, ed evitare così quello sbilancio che succede sovente nella ineguale distribuzione delle parti componenti il latte.

(1) I *casari* sogliono misurare la dose del *caglio* formando un corpo sferico o *palla* colla porzione di questa sostanza, che, mediante i detti esperimenti, hanno determinato essere necessaria pel volume e la qualità del latte che la mandra del luogo somministra. Appoggiato l'indice al dito pollice la gnisa da formare un cerchietto, vi fanno passare il campione, restringendo il cerchio od allargandolo finchè la *palla* occupa giustamente tutto il vano intermedio; indi vi fanno passare la *palla* che intendono di comporre pel bisogno di quel giorno, e la accrescono o diminuiscono finchè sia eguale al campione. A questa seconda *palla* si aggiunge poi o si toglie quel pezzo di *caglio* che gli eventuali bisogni del latte esigono di più o di meno in quel giorno.

i *casari*, invece di comporlo non fabbrichino da eglino stessi il *presame*.

Vi hanno dei *casari*, i quali, data una quantità di latte, adoperano sempre, in ogni stagione, la medesima quantità di *presame*. Codesta pratica parastrana, perè non si adatta ai gradi diversi della temperatura atmosferica, nè tampoco alla diversa natura dei latiti; e siccome il *caglio* agisce sulla sostanza caseosa nel latte disciolto a guida di un agente chimico, il quale precipita da una sostanza tenuta in soluzione in qualche fluido; così egli è evidente che la sua dose deve essere proporzionata alla quantità ed alla natura della materia caseosa, cioè l'eccesso del *caglio* non comunichi alla sostanza medesima qualche cattiva qualità, o non produca operazioni sproporzionate ne' suoi effetti.

Ora essendo variabile la quantità della materia caseosa, in ragione della qualità più o meno nutriente dei pascoli, e per le diverse già accennate ragioni, così non si può accuratamente determinare quale esser debba la dose del *presame* per una data quantità di latte, se non se dietro fisiche osservazioni coll'appoggio delle quali potremo stabilire punti fissi da cui dipartire.

Per dare adunque una giusta dose di *presame*, conviene in primo luogo conoscere la natura del latte. Per essere questo più opportuno all'intento deve il suo colore inclinare al ceruleo, essere dolce il suo sapore, ed inoltre scorrere liberamente, posto in picciola dose in un legger pendio; se tale è il latte, la dose del *presame*, adoperando il colostro di vitello, è di un gramo per ciascun boccale.

La difficoltà si è che alcune volte il latte ha dell'agro, e ciò non ostante è sanissimo, nè si deve alterare la dose del *presame*. Il non distinguere questi

casì fa che il formaggio contragga qualche difetto. Per ben distinguerli fa d'uopo osservare la troppa fluidità e la soverchia densità. Per giudicare se il latte è troppo fluido ovvero troppo denso, sogliono gli esperti metterne alcune gocce sul palmo della mano, e qualora desse conservino la loro figura sferica, e col leggermente inclinare della mano seccano il latte è riputato sano.

Ogni estraneo sapore del latte sano, nasce ordinariamente dal pascolo di pratiasciutti e di erbe di sapore acre e piccante. Che se il sapore del latte è dolce e troppo denso, conviene cambiare la dose del *presame* e diminuirla; imperciocchè la troppa densità è segno che abbondano le due sostanze butirrosa e caseosa, e perciò anche quelle parti su cui deve agire il *presame*.

Tali proprietà del latte, altronde sano, dipendono esse pure dai pascoli e talvolta dalla costituzione dell'animale. Generalmente parlando, se la giovenca non si munge a tempo opportuno, se ha da poco tempo partorito, se è inferma, il suo latte col colore e col sapore ne dà sicuro indizio. Se poi o per intemperie di stagione, o per alcun altro accidente, l'ambiente del ripostiglio dove si deve raprendere il latte non fosse ai 20° in circa del termometro di *Reaumur*, acciocchè tutte le dette avvertenze s'anno giovevoli, conviene ridurre il calore al detto grado, facendo fuoco nel verno, ed usando ghiaccio nella state. Se il calore è maggiore dei venti gradi sino ai ventiquattro, non si trova diversità nel formaggio; ma se è minore, esso tarda assai più a raprendersi, ed equivale all' esservi minor dose di *presame*.

La troppa densità e fluidità del latte sano, si può correggere in modo che non si debba alterare la dose del *presame*. Su ciò si potrebbero fare

chimiche esperienze; per esempio, la emulsione di mandorle è la più opportuna a correggere la troppa tenacità, e lo zucchero la soverchia fluidità del latte. La emulsione di mandorle rimedia inoltre al difetto di odore straniero, che contrae il latte del pascolo di alcune erbe. Gli accennati ingredienti si potrebbero rendere più comuni, e per tal modo, ritenendo sempre la stessa dose di *presame* per parte del coagulativo, non potrebbero non riuscire sempre buoni i formaggi; d'altronde la soverchia o piccola dose di coagulativo rende notabilmente difettoso il formaggio. Se la dose è troppa, il formaggio dicesi dolce e difficilmente si conserva a lungo tempo, perchè restavi imprigionato lo siero e seco lui molti umori, per cui il formaggio non si asciuga quanto fa d'uopo, ed alla state si gonfia e non acquista la necessaria consistenza; se la dose è minore, il formaggio dicesi maturo. In tal caso le parti butirrose non restano bene incorporate colle caseose; ma si uniscono in piccole masse qua e là disperse, le quali irrancidiscono nel formaggio, e col tempo vi formano dei piccoli fori, detti comunemente occhi.

Ma quando il latte toccasse il periodo della fermentazione acida, l'opera della caseificazione dovendo essere spinta e compiuta in breve termine, allora diviene inopportuno ogni calcolo sulla dose delaglio; ma ogni cura deve esser diretta, se è possibile, a prevenire, quanto più si può l'alterazione della materia caseosa.

CAPO QUARTO.

DELLA FARRICAZIONE DEL FORMAGGIO.

ARTICOLO PRIMO.

Distribuzione e sfioramento del latte.

Il principio fondamentale della riuscita del formaggio poggia sull'equilibrio tra la *sanità* e la *maturanza* del latte modificata dal riposo, della temperatura, ec., come vuole il sig. *Luigi Cattaneo*, ossia dalla incominciata e non protratta *fermentazione*, come diciamo noi, e dalla sottrazione di quattro quinti circa del suo grasso, ossia parte butirrosa od oleosa. La distribuzione di esso nelle piatte deve regolarsi adunque a seconda del suo stato, cioè a norma delle eventuali circostanze che precedettero ed accompagnarono la sua secrezione, calcolando su quelle che possono sopravvenire nel tempo del riposo a seconda della stagione, della temperatura, dello stato atmosferico e della posizione del locale, di cui il casaro deve conoscere i pregi ed i difetti.

Il latte della mungitura della sera, in estate si depona nelle piatte nella misura di uno stajo a mezzo circa per ciascheduna; quello della mungitura mattutina si distribuisce nelle medesime, mischiandolo con quello della sera dopo aver levata la panna che soprastava al latte esposto in ciascheduna piatta. Usando di questo mezzo si pretende che il latte già posato della sera promuova la *fermentazione* di quello della mattina; e quello della mattina invece ne ritardi già inoltrata *fermentazione* di quello della sera; così che viensi a stabilire un complesso favorevole al migliore andamento del riposo e della caseificazione: e questa pratica è degna di tutto il rispet-

to, finchè potenti ragioni a fatti indubitabili non provino la sua erroneità.

Quando si è giudicato esservi bisogno che il latte della sera, ad una data ora del giorno successivo si trovi più sano, e mostri compiere celeremente la *fermentazione*, in tal caso, per la stessa quantità di latte s'impiega un numero maggiore di piatte perchè giaccia disteso in uno spazio maggiore. Siccome poi la maggiore o minor grassezza del latte importa alla miglior riuscita del formaggio, e vi è latte più grasso e più magro secondo la stagione ed il pascolo, e latte che si spoglia più presto delle parti butirrose a tenore del suo normale tessuto e della predisposizione sua a decomporre: così usando questo metodo di accrescere o diminuire il numero delle piatte per la medesima quantità di latte, si raggiunge lo scopo di ottenere a quella data ora un latte il più opportuno al caseificio a moderatamente grasso.

Nella stata corra maggiore il pericolo che il latte della sera passi il punto più convenevole prima di quello della mattina, e sia bastevolmente spogliato del calore della mungitura a della panna sovrabbondante. Perciò è d'uopo prima di riporre il latte della sera nelle piatte, che queste siano ben rinfrescate con acqua di sorgente onde più presto si raffreddi, si mantenga alla più bassa temperatura, e possa impiegare maggior tempo nella quiete per giungere alla sua maturanza. Una tale precauzione che conserva più luogamente il latte nello stato richiesto, giova alla maggiore produzione della panna in tempo utile, ed al corso più regolare del caseificio in quelle stagioni in cui riesce più facile la sua decomposizione.

Nel distendere il latte bisogna aver cura di purgerlo da qualunque immondizia, cionchè si ottiene col colarlo e

collo *sforarlo* (tecnicamente *cimarlo*). Ogni sostanza straniera che trovasi nel latte pregiudica il suo stato di *sanità*. Espanso ch'egli sia (tecnicamente *slargato*), è d'uopo *sforarlo* per levargli la spuma prodotta da travasamento, che si ripassa ancora pel colli; dopo di che si applicano i necessari ripari al locale per difenderlo durante il giorno dalla viva luce e dalle luce di ripercussione che favoriscono la decomposizione del latte. Indi si lascia in quiete; e d'altro non ha bisogno che d'esser sorvegliato ed a tempo opportuno analizzato perchè si conosca il suo andamento, nonchè lo stato normale ed il grado di sua *sanità*.

Quando il latte avrà toccato il punto voluto della fermentazione coagulante, allora si *sfiura*, cogliendo con maggior diligenza la panna quanto minore è stata la sua separazione.

Se non si privasse il latte della *crema*, dica *Barelle*, il *formaggio* non potrebbe acquistare quella solidità necessaria al trasporto ed alla navigazione, ma essendo troppo grasso e butirroso si piegherebbe quasi liquefatto alle sue estremità, e ciò a motivo della grossezza dei pascoli lombardi. Però crede il sig. *Luigi Cattaneo* che si tolga al latte la panna; primo, perchè la panna serve a far butirro, oggetto prezioso pegli usi dell'economia domestica, specialmente parlandosi del butirro delicatissimo delle tre provincie Lodigiana, Milenese e Pavese. Infatti questa derrata si fabbrica senza spesa ed in 80 minuti primi di lavoro; il suo prezzo è sempre una metà di più per adeguazione di quello del *formaggio*, e si può mettere all'istante in commercio a pronti con tanti; laddove il *formaggio* si vende otto, o nove mesi dopo fabbricato, e l'operazione importa molta spesa e molto rischio. Secondo, perchè riesce assai meglio il *formaggio* stesso. Il latte per

servire alla fabbricazione del *formaggio di grana* deve giacere per alcun tempo nella quiete affinchè perda quei gradi di fermentazione, u, come dice il sig. *L. Cattaneo*, quella *sanità* che sarebbe di obice alla riuscita del commestibile. Se per mezzo della quiete non si mitigasse tale fermentazione, l'opera del caseificio sarebbe per propria natura eccessivamente prolungata pei due assiomi: 1.^o che quanto più *gagliarda* è la fermentazione del latte, e più lungo il periodo che gli rimane a percorrere per spagliarsene, tanto più la dose del caglio deve essere minore; 2.^o che quanto più il latte è soggetto a *gagliarda fermentazione* sotto la stessa dose di caglio e a parità di volume, tanta più la coagulazione è tarda. Il casaro d'altronde sarebbe obbligato di prolungare la scaldatura, moltiplicare le interruzioni (volg. *tacchi*) ed i periodi di aspetto, per attendere che il tempo maturi, durante il caseificio, quel latte che non ebbe a maturare durante la quiete; e così quell'operazione, che si chiuderebbe a procedura regolare in tre ore circa, verrebbe a compirsi nel corso di cinque o sei. Altro motivo sarebbe quello che la panna non si coagola, ma resta avviluppata dalla materia caseosa, la quale ne ritiene tanto minor quantità, quanto la coagulazione è più lenta e il coagulo più debole e più minutamente diviso collo *spina*; per cui si perde maggior panna nel siero mentre si dirinipa il coagulo collo *spino*, quanto più il latte è grasso e la coagulazione prolungata. Difatti se il siero ottenuto dal latte coagulato senza spannatura, il quale abbia servito per fabbricare *stracchini*, *bettematte* e simili altri formaggi grassi non cotti o poco cotti, si dispone come il latte nelle piatte e si lascia per alcun tempo nella quiete, si rassemble alla sua superficie la panna che non fu avvilup-

pata dalla materia caseosa, la quale, sfiorata e mischiata con altra panna tolta dal latte naturale, serve come quella a far burro. Ed un quarto motivo si avrebbe nella circostanza, che la panna, separata dal latte nella quiete, non può più combinarsi in emulsione col latte come dapprima; e quindi nell'atto della coagulazione ne resta dalla materia caseosa avviluppata minor quantità; indi quando si dirompe il coagulo collo spino, si disperde più facilmente nel siero. D'altronde il formaggio di grana troppo grasso è soggetto a ricevere nella stagionatura l'odore detto di *scaffino* ed a guastarsi, specialmente se la panna rimasta nel latte caseificato si era già separata durante la quiete.

È vero che per evitare tutti gl' inconvenienti cagionati dalla grassezza del latte, fa d'uopo adoperare maggior dose di caglio per accelerare la coagulazione e rinforzare il coagulo, non che più alta temperatura per istringere la pasta del formaggio e consolidarla; ma oltre che si arrischia con questo metodo la riuscita del formaggio, molto si perde sul prodotto; giacchè gl' indicati agenti nella combinazione delle loro forze operano siccome astringenti; ma ad un certo punto fanno ridiluire nel liquido l'albume solubile.

Il nobile bresciano *Agostino Gallo* nel dialogo tra *Vincenzo*, *Giovanni Battista* e lo *Scaltrito*, loro fa dire = *Giovanni Battista*. = Voi mi avete pur detto che a non cavar il burro, quel formaggio è molto dubbioso di guastarsi. = *Scaltrito*. = Confermerei ciò che voi dite, quando si mancasse a romper benissimo la giuncata. E però ogni Malghese ben pratico di questo, non pur la rompe talmente col bastone, che fa parere che non ve ne fosse mai, ma ancora com' essa è ridotta a fondo, le dà un poco più di

fuoco del solito, acciocchè quel formaggio si morbido non si guastasse, come facilmente farebbe quando non fosse alquanto più cotto dell' altro. *Agostino Gallo* scriveva nel 1569.

Da quanto finora ripetemmo sul proposito della grassezza del latte, ognuno comprenderà, che il latte troppo grasso rende più difficile la riuscita del formaggio; che quando riesce è bensì sostanzioso, ma è duro, invece di piegarsi quasi liquefatto, come si esprime *Barrelle*; che la debita maturanza è condizione indispensabile perchè l'opera del caseificio di genere compiuto abbia a compiersi in tempo utile per ottenere il maggiore e migliore prodotto; dilungando l'operazione affine di sospendere la fermentazione del latte, la panna non resta bene avviluppata dalla materia caseosa, essendo il coagulo sempre troppo debole, e viene perciò dispersa nello siero. Ecco i motivi per cui sottoponendo il latte troppo grasso alla fabbricazione del formaggio di questo genere, si perde sulla quantità del prodotto e si ottiene formaggio duro, che di consueto soggiace alla screpolatura, e non può stagionare nello stato di scelta.

Viceversa, dice il sig. *L. Cattaneo*, il latte per fabbricar formaggio di grana non deve essere troppo rimagrato. Primo, perchè ad ottenere maggior quantità di panna, bisogna lasciarlo maggior tempo nella quiete; cioè che cagiona al latte una maturanza eccessiva, la quale è una delle peggiori sue condizioni. Secondariamente, perchè dal latte troppo smagrato si ottiene formaggio magro, che risulta di peso lieve in confronto della massa del latte, poco sostanzioso e poco asporito, e quindi non ricercato in commercio: per tutto ciò è formaggio di poco valore, e che invecchia prima di stagionare.

Il sig. *Luigi Cattaneo*, riduce alle

seguenti approssimative proporzioni il miglior composto del *formaggio di grana*, cioè dieci parti di materia caseosa che tengono avviluppata una parte di materia grassa. Nell'ipotesi però che nel latte da convertirsi in formaggio si dovesse lasciare della panna per la migliore riuscita del commestibile, sarebbe più utile lasciarvi la panna della seconda sfioratura, come quella meno abbondante di parti oleose e più carica di parti albuminose.

Fatta la separazione della panna dal latte, la panna si dispone nel pannaggio per fabbricare il butirro, ed il latte nella caldaia per fabbricare il *formaggio*.

Nel levare il latte per disporlo nella caldaia è pur necessario di avere le debite considerazioni. Essendo il latte stato distribuito pel riposo in diverse piatte, e queste alloggiate in diverse posizioni del locale, avviene che il latte meno esposto all'aria libera sia sempre il più maturo. Il latte dei mugini che viene trasportato da cascine lontane è anch'esso allo stato di maggiore maturanza. È d'uopo perciò che il latte di tempera più sana sia posto pel primo nella caldaia ed il più maturo lo sia per l'ultimo, essendo che l'agitazione fa maturare il latte, e l'ultimo che si versa viene meno volte agitato. Qui è pure da osservarsi che il latte più sano è a parità di caduta, salta meno del latte maturo, ed il latte quanto è più maturo, maggiormente ha dell'oleoso, e per effetto della caduta salta con facilità anche fuori della caldaia.

ARTICOLO SECONDO.

Osservazioni sui gradi diversi della scaldatura del latte e della cottura del caseo, e sulla necessità di far uso del termometro.

Molti danni derivano dalla troppa cottura del latte, ed è perciò che vuol essere anch'essa regolata con molto criterio. Primieramente avvertasi che il latte deve essere scaldato lentamente per favorire la migliore coagulazione, e non sia quindi meraviglia se i migliori casari vi impieghino un'ora di tempo. Nel solo caso che si avesse da caseificare del latte in cui eccedente ci fosse la fermentazione coagulante in modo da farsi acida, allora la scaldatura dovrà effettuarsi in breve tempo e con maggior forza di combustione. E nel riscaldare il latte, oltre di tener conto della quantità, non dersi obliare la grossezza della lastra della caldaia; dappoichè ove sia sottile, il latte nell'inverno si raffredda più prontamente, e se viceversa è di lastra grossa il maggior calorico che il rame contiene si diffonde nel latte anche dopo levata la caldaia dal fuoco.

Indeterminata venne finora la temperatura da darsi al latte, e mentre non valgono le ricerche dei teorici, anche le regole de' pratici sono o capricciose o desuete da qualche lontano ed indeterminato sintomo rilevato nel corso delle operazioni. Difatti i diversi sistemi in proposito, detti *a caldo*, *a tepido*, *a freddo* e nel cuor della state anche *a ghiaccio*, dimostrano chiaramente quanto siano imperfette le cognizioni a questo riguardo. Si è detto che la prima temperatura dovrebbe essere quella del latte appena munto. Ma avendo egli a riposare per ispogliarsi della panna, n

per modificare al bisogno il progressivo andamento della fermentazione, egli resta esposto a mille vicissitudini capaci di cambiare lo stato di sua condizione ad ogni mutare di circostanza, e si cambia perciò il bisogno di più alta o più bassa temperatura. In generale, dall'esperienza risulta, che i gradi del calore non devono oltrepassare i quindici per riguardo alla temperatura atmosferica dell'ambiente allorchè il latte si ripone nelle piatte per levarne il fiore, ed ai gradi venti ove si tratti di coagularlo.

Ma come verremo a conoscere i gradi di temperatura del latte? Anticamente la desumevano i casari da certe bollicine (dette volg. *bosa*) che si dispongono alla superficie del liquido, quando lo si travasi o venga agitato, insegnando la pratica che sono appena visibili alla temperatura di 23° al 24° R.; e che nella state, allorchè la temperatura atmosferica non si abbassa nella notte più del 17° R., veggonsi subito accorchè, non scaldate, e quindi, quando la *bosa* ha la grandezza del fiore di *taratiaco*, allora sia il sommo grado di temperatura da darsi al latte. Oggidì tale pratica è quasi sconosciuta, ma il sig. *Luigi Cattaneo* nel richiamarla vuole che possa servire al casaro per regolare la temperatura della caseificazione del domani (1).

(1) Ecco in proposito che così dice il sig. *Luigi Cattaneo*. Durante il processo di tali esperimenti il caso mi fece scoprire nel sintomo della *bosa* un dato che, sebbene non valevole a regolare la temperatura del latte per quel giorno in cui si può esso rilevare, serve però a direzione del casaro per l'andamento de' periodi ulteriori, e per regolare la temperatura della caseificazione del domani. E questo un mezzo pel quale si raggiunge lo scopo di approssimarsi sempre d'assai al grado di temperatura richiesto dalle qua-

I nostri casari misurano tal grado di calore coll'immergere nella caldaia la mano; quello fra essi che ha il tatto più sensibile in questa preliminare operazione, viene più degli altri riputato abile; ma siccome questo loro termometro è troppo soggetto a variazioni, dalle quali egliu stessi non si accorgono, e che non possono, nè sanno valutare, perciò sarà sempre questo

lità e condizioni del latte; e prova che non si può procedere per sistemi in una operazione ov'è necessario di tener dietro ai fenomeni che il latte presenta nei diversi punti della sua metamorfosi per ottenere il maggiore e migliore prodotto.

Correva il mese di maggio dell'anno 1835, epoca de'miei più accurati esperimenti sulla temperatura. In questo tempo erasi all'uso d'una piccola caldaia sostituita un'altra più ampia onde tutto contenere il latte che in quella stagione la moudra in maggior copia somministrava. La lastra di rame di cui era formata questa nuova caldaia era più grossa della prima, e nello scaldare il latte si ebbe per questa circostanza la dovuta contemplazione.

Nel corso di detti esperimenti la temperatura atmosferica in tre giorni si accrebbe di tre gradi. Il latte si scaldava per la coagulazione al 26° R., e la sua *bosa* mantenevasi anche dopo la coagulazione della diametrale grandezza a questo grado corrispondente. Ma nel giorno in cui l'atmosfera giunse a tre gradi di più alta temperatura, la *bosa* che prima della coagulazione segnava 28° , dopo la coagulazione del latte e la rottura del coagulo erasi di molto dilatata, e veone a seguire oltre il 30° grado.

Sorpresi io ed il casaro di tale stranezza, abbiamo attribuito alla maggior grossezza della lastra di cui era formata la caldaia la causa della rialzata temperatura del liquido, ed immersavi il termometro per assicurarci più positivamente di quanto si fosse accresciuta, con maggior sorpresa ancora si è trovato segnare il termometro 27° ; e quindi un grado meno del precedente alla coagulazione, cioèchè costituiva tra la scala del termometro ed il diametro della *bosa* circa tre gradi di diversità.

Per sciogliere questo problema era forza consultare gli assiomi generali della

metodo riprovevole a fallace; laddove per lo contrario sarà l'usare il prescritto termometro per istabilire con precisione i diversi gradi della cottura del latte, dai quali dipende l'ottima riuscita del formaggio.

Da queste osservazioni ciascuno vede la necessità di usare il termometro nei casolari, e quantunque nella lunga serie d'anni il continuo esercizio dei fabbricatori supplisca in parte alla mancanza del medesimo, nullameno è facilissimo l'ingannarsi nel giudicare del grado assoluto e preciso del calore colla sola sensazione della mano, imperciocchè se la mutazione dal grado è precipitata, quantunque sia di un grado solo, dalla sensazione viene giudicata maggiore, e se la mutazione è assai lenta, quantunque sia di molti gradi è giudicata nondimeno minore. Sopra

ciò si fa riflettere, che qualora un fabbricatore cominci a sbagliare, e perdere la mano nell'operazione, inciampa in una serie di errori lunghissimi e difficilmente si rimette in carriera, come si vade accadere a diversi casari fabbricatori; dove all'opposto, se v'ha un punto fisso da cui dipartire, assai più difficile è lo sbagliare; ed il punto deve essere indicato dal termometro.

Ma per riguardo al calore del coagulo giova qui far osservare ai fabbricatori, che questo primo grado di calore non può essere invariabile ed indeterminato, come erroneamente essi suppongono, attesochè la temperatura atmosferica non è sempre eguale nelle stagioni, e questa influisce molto sul latte; imperciocchè esso è tanto più sano, quanto più questa è bassa; quindi ne viene il corollario costante, che ad

caseificazione ed il corso del latte anteriormente a questo punto per poter valutare la sua condizione in quel giorno. Dietro molte osservazioni e discussioni in proposito, e dopo aver ripetute le esperienze a diverse epoche e sotto variata temperatura atmosferica, dalle risultanze di fatto si è potuto concludere: 1.^o che il latte vuol essere scaldato più o meno secondo le qualità che gli sono proprie, e come lo comporta la condizione in cui trovasi all'epoca della caseificazione; 2.^o che qualora il latte non sia stato sufficientemente scaldato, il diametro della *borsa* dopo la coagulazione trovasi diminuito in ragione del minor grado di temperatura che gli è stata applicata; 3.^o che il latte edeattamente scaldato presenta, tanto prima che dopo la coagulazione, la *borsa* della medesima dimensione, tuttochè la temperatura del latte si fosse in questo tempo alquanto abbassata; 4.^o che il latte scaldato oltre il bisogno, presenta, dopo la coagulazione, il diametro della *borsa* di grandezza maggiore della precedente alla coagulazione, sebbene la sua temperatura sia per la naturale evaporazione alquanto diminuita. Avvertasi però che il diametro della *borsa* da servirsi di norma si deve rilevare subito dopo cagliato il latte. Nel tempo che si

perde dal levare la caldaia dal fuoco si l'aver amministrato il caglio, la *borsa* diminuisce alcune volte sensibilmente; del quale cambiando io non conosco la causa, e mi sarà oggetto di ulteriore indagine. La pratica della caseificazione però insegna a rilevare lo stato della *borsa* tosto che il latte siasi mescolato col caglio.

Qualunque sia la qualità del latte e la condizione in cui si trova, seguendo i dati che la *borsa* presenta si giunge a colpire più da vicino il grado di temperatura che gli è necessario per formare una buona coagulazione, e spingersi nei successi periodici della caseificazione con regolare andamento, per cui la materia caseosa passi allo stato solido seco portando le primitive sue qualità, e dicesi quasi il calore intimo animale, che è proprio alla sua natura ed alla sua conservazione.

Questo sintomo, che si modifica in ragione delle fisiche e chimiche combinazioni costituenti la capacità vitale del latte e il grado di sua sanità, e ch'io ritengo nelle sue modificazioni determinato ed assoluto, cancella dalla caseificazione tutti i sistemi introdotti dai pratici intorno alla prima temperatura, nei rapporti della quale alcuno di essi non ha saputo, o non ha voluto mai dare ragionati e plausibili schiarimenti.

alta temperatura, il grado di calore da darsi al latte debbe essere minore; parabilitarlo egualmente a prontamente a coagularsi, e che pel contrario si dovrà aumentare questo calore medesimo nella fredda stagione. Questa osservazione, desunta dall'indole del latte, e' insegna pertanto che questo primo grado di calore da dargli, non è già invariabile ed indeterminato, come essi pretendono, perchè caleolano solo la diversa quantità di legna, dalla quale fanno uso secondo le diverse stagioni; ma risolta bensì che questo grado di calore è fisso, e che dessi giungono a procurarlo al latte con maggiore o minor consumo di legna, e secondo che la temperatura stessa del latte ne esige più o meno. Diffatti in alcuni casi di eccessiva calore atmosferico essi lasciano dallo scaldare il latte prima d'insfundervi il presame, perchè conoscono che è già giunto a quella temperatura che si ricerca per questa prima operazione, ed anzi sogliono in tal caso dire che il latte è guasto, e molto sinistramente congetturano della bontà del forinaggio che ne risulterà.

La scaldatura del latte non è opera da farsi alla impensata. Se il latte è sino a proclive a rapida fermentazione deve essere scaldato con minor veemenza di fuoco (e appunto per circa un'ora di tempo); e se per contrario la fermentazione coagulante è incoata, ossia se il latte è maturo, allora la scaldatura deve effettuarsi a vivo fuoco, e perciò in più breve tempo.

E qui si notò, che quando si pone il latte nella caldaia per dar principio alla fabbricazione del *farmaggio*, si deve entro riporre pel primo il latte dell'ultima e penultima mungitura e scaldarlo lentamente, e sino a due gradi più della necessaria temperatura; indi attizzare il fuoco e contemporanea-

mente versare nella caldaia il latte delle mungiture intermedia; ed allorchè vedesi che la temperatura del latte va rialzandosi, si pone in caldaia anche il latte della prima mungitura, che scaldato con prestezza a tosto cagliato non ha tempo di maturare soverchiamente. Nella stagione invernale, allorchè il latte fosse molto sasso, occorre altresì di dover eseguire la scaldatura a lento fuoco, e lasciare il latte già scaldato nella caldaia a ripusare tanto tempo prima di cagliarlo, quanto basta a vincere l'ecedente sua sanità.

Allorchè il latte s' intipidisce, si tramesta pianamente di quando in quando colla rotella, all' affatto che la sua massa vanga tutta uniformemente scaldata in pari tempo. Immerse pure di quando in quando le mano ed appoggiata al pollice, il dito medio si accoca nel latte più volte con destrezza, che in termino tecnico dicesi, *dare la goga* cioè il *buffeto*. Per conseguenza dell'agitazione vengono alla superficie del liquido quelle bollicine (la *bova*), di cui abbiamo parlato.

Giunta la temperatura al grado premeditato dell'operazione, si gira la caldaia allontanandola dal fuoco per introdurre nel latte la voluta dose di calgio. Il latte quindi si lascia nella quiete.

Vi è chi lascia riposare il latte nella piatte colla mira di caverne maggior *panna*; v'è chi per inscienza e per trascuranza non lo distribuisce in esse debitamente com'è richiesto dalla temperatura della stagione; vi è chi non istudia o non conosce le buone e le cattive posizioni dal camerino per norma della migliore distribuzione del latte, che deve situarsi secondo le diverse qualità (per esempio, quello dei mungini esige posizione più ventilata); vi è chi non lo sorreggia a non lo sottopone

al caseificio in ora opportuna, nei quali casi esso trascende la debita maturanza.

Le legne che si devono impiegare a scaldare il latte e cuocere il formaggio, vogliono essere di fascina sottili e secche, e meglio ancora di qualità dolce. L'intensità del calore delle legne forti e delle legne grosse coaguiugendosi in proporzione con poca fiamma, in generale non è conveviante e proprio alla fabbricazione del formaggio di grana, anche per la seconda ragione che il calorico percuote troppo evidentemente la base della caldaia e non si diffonde come avviene colle legne di fascine, la cui fiamma, spandendosi, abbraccia e riscalda in pari tempo tutta la esterna parete.

Si è osservato un fenomeno singolarissimo che nasce adoperando le legne di vita tanto per riscaldare il latte quanto per cuocere il formaggio; esso è degno in vero della considerazione dei fisici e delle loro indagini. Qualunque sia lo stato di vivezza e di sanità del latte, sotto l'azione del calore di queste legne egli viene immediatamente portato a quello stato di maturanza che potrebbe procurare il tempo con tutte le altre concomitanti circostanze. Impiegate queste legne ad occasione opportuna, potrebbero riuscire alcune volte di grandissimo vantaggio.

ARTICOLO TERZO.

Della rottura del caseo, e della sua prematura.

Quando il latte sia in istato perfetto, si deve lasciarlo ben comporre (o, come volgarmente si dice, ben maturare) il suo coagulo, anche quale rimedio contro i vescicotti e le sfoglie; viceversa il lasciarlo troppo maturare, massime quando il latte inclina all'acidificazione, di-

viene causa di screpolature nel formaggio allo stato di stagionatura, e produce l'imperfezione denominata *forma frusta*.

Quando vedesi che il coagulo si restringe, staccandosi dalla parete della caldaia, e che le sette lasciate dalla pannuola prendono consistenza; che lo siero è divenuto copioso, e che se si preme colla mano il coagulo perde il filamento, si dirompe allora il coagulo colla rotella, riducendolo a pezzi grossi come nocciuole, poi si lascia in riposo. In questo periodo, se l'andamento del caseificio è di corso ordinario e regolare, si lascia riposare il coagulo finché siasi abbassato dalle superficie del liquido circa quattro oncie, cosicchè per toccarlo si debba toffer nello siero le mani sino al disopra del corpo.

Compiutamente formato il coagulo si rompe, e tale funzione si eseguisce in modi differenti giusta la quantità della materia e la natura dei formaggi. Nella bassa Lonhardia si usa rompere il coagulo prima colla scodella di legno o pennaruola, a poi col così detto *spino*, all'oggetto di dividere e separare la parte caseosa del siero. Si rompe e si taglia il coagulo col coltello a tra lame, che penetra fino al fondo del recipiente; lievemente si adopera sulle prime, incidendolo in due modi ad angoli diritti ad un pollice di distanza; si stacca dall'interna parete all'ingiro del recipiente la materia coagulata; si abbandona alla quiete per alcuni momenti, acciocchè abbia il tempo di depositare, ed allora si ripiglia il tramescolamento col mezzo delle incisioni. Dopo breve riposo si tagliano di nuovo la massa grumosa più lealmente, ma gradualmente. Una mestola serve ottimamente a tale separazione. Allorchè la materia caseosa è in minuti pezzi divisa, e presso che eguali sono le particelle, si ricopra il

recipiente, e si lascia in quiete. Trascorsi alcuni istanti, quando la *materia caseosa* si è depositata in fondo al vaso con una scodella si leva il siero, che è bene di passare da uno staccio fino all'fine di separarvi tutti i minuti pezzi di coagulo, che per caso in esso siero vi fossero notanti. Una tale manipolazione richiede un tempo più o meno lungo secondo la quantità della materia. Si taglia quindi il *coagulo* in grossi pezzi, o paoli quadrati, che nel mezzo del recipiente si rassembrano, poggiando gli uni sugli altri, acciocchè possano rasciugare e divenire consistenti. Si separa il resto del siero, inchinando per un istante il tinazzo, o facendolo uscire da un foro espressamente praticato in fondo allo stesso recipiente.

Si raccoglie la *materia caseosa*, che dev'essere riposta nelle forme, dividendola e comprimendola fortemente colle mani; riempita la forma si ha la cura che nel mezzo la materia sopravvanti, la si copre di un pennolino, e la si sottopone allo *strettoio*, opporre vi si sovrappone un disco di legno pesante del richiesto diametro, sul quale si caricano pesi, e questo continua per lo spazio di mezz'ora. In alcuni luoghi si pratica di levare dalla forma il *formaggio*, di romperlo in pezzi e di passarlo da un molino situato su una botte. Con questo mezzo si pretende che il *formaggio* possa essere ridotto in finissime particelle, quale sarebbe una specie di polpa, e prontemente e senza fatica. Una tale operazione fa sì che la pasta conservi le particelle butirrose, che con altro metodo possono andar perdute. Allorchè il siero è chiaro e di un colore citrino (1), è prova

non dubbia che la coagulazione fu perfetta; allorchè è bianco ed intorbidato è segno che ritiene una parte di materia butirrosa ed allora il *formaggio* è insipido, ed è tenuto in cattivo conto; il *coagulo* si considera imperfetto quando ritiene una parte di siero, che difficilmente si può separare, e richiede una maggior dose di sale, come pure una forte compressione; siccome che è più locente e cristallino quando il latte è più sano, ed è opaco come vetro smerigliato quando è più vicino alla fermentazione acida. Nella separazione della *materia caseosa*, particolarmente quando si opera a freddo, è necessario di mettere in una sola notte la quantità richiesta di *presame* per ottenere la compiuta coagulazione. Qui è necessario fiutare ed assaggiare il siero come si pratica nell'analisi del latte per accertarsi del suo stato in quel momento, e tener conto delle alterazioni che fossero sopravvenute e che rendessero necessario sollecitare la caseificazione, onde il casaro possa nel suo criterio meglio determinarsi nel dirigere l'andamento degli ulteriori periodi.

Quando poi il *caseo* sia bastantemente asciutto ed abbia acquistato la consistenza di un *formaggio* in forma, viene separato dal paniero rovesciandolo sopra tavolette o graticci a giorno coperti di paglia. Sogliono per lo più circondare questi graticci con una tela grossa, ma floscia di tessitura, non solo per lasciare non libera corrente all'aria, e per conseguenza alla evaporazione della sovrabbondante umidità, ma per difenderlo esandio dalle mosche che vi concorrono da ogni parte adescate dell'odore ch'esso diffonda. E qui noteremo

(1) La separazione nè è tarda quando il siero è bianco e proviene da latte buono; ed al contrario è più citrino e si se-

para più sollecitamente quando il latte è al punto migliore della fermentazione coagulante.

essere di grande importanza che il *caseo* venga con tutta diligenza liberato dalla sua sierosità, dappoichè altrimenti vi andrebbe soggetto ad un genere particolare di putrefazione. Ed anzi non basta ad alcuno che la materia caseosa si asciughi o si spogli del siero mediante il riposo, o tutto al più mediante una leggera compressione fatta colle mani come si acostuma da noi, ma vi portano una forzata compressione affinché il siero esca compiutamente dalla massa, e promuovono così in tal guisa il migliore addensamento di quella. Quindi sottopongono la massa caseosa a quegli strettoi di cui abbiamo fatto cenno. Ma è essa utile questa pratica? non usasi nella parte settentrionale d'Italia e forse a ragione.

Infatti in altri tempi si usava sovrapporre al *tondello* un pesante macigno, nella supposizione che questo avesse a favorire lo scolo del siero, come asserisce *Barelle*, ed avesse a contenere la pasta nel caso che inclinasse a gonfiarsi. Tale uso cessò collo spirare del secolo scorso, essendosi indubbiamente riconosciuto che la pasta del formaggio non lascia trapelare facilmente il siero, nè si spurga dei principii subdoli se non vi è stata preparata o coadiuvata dal giusto metodo di caseificazione e dalla dose proporzionale degli agenti impiegati. Il principio effervescente ed il gas che si svolge dalla materia caseosa per cui la massa del formaggio si rigonfia, è circostanza dovuta all'eccedenza del caglio congiunta collo sanità del latte; nè questa è forza da potersi contenere mediante la compressione; giacchè la forma che tende a dilatarsi, foss' anche rinchiusa in una fascia di ferro e sottoposta allo strettoio, o spezzerebbe quella o smuoverebbe questo.

Chi non conosce l'intimo senso

della caseificazione, ritiene anche in oggi che il formaggio si addensi, e meglio sia farlo addensare per mezzo della *pressione*. Il sig. P^{co}, ricen proprietario, nel suo vasto podere di G^{co}, fece costruire un apposito strettoio per la compressione del formaggio di grana che ivi si fabbricava, nella supposizione di sottrarlo con ciò alla serie di tutti o della maggior parte di quei mali che fanno tanto variare la sua condizione ed il suo prezzo. Ma dopo di aver sottoposta una cinquantina di forme a questo nuovo metodo, dovette abbandonare l'uso della *pressione*; giacchè le forme compresse, oltre l'essere soggette alle eventualità del sistema di addensamento ottenuto per la natural coesione della materia caseosa, rimasero refrattarie alle penetrazioni del sale e dell'olio, ciò che le costituiva allo stato di materia morta e le rendeva instagionabili. Si aggiunga poi la considerazione che quantunque queste forme fossero state fabbricate colle giuste norme e precauzioni, con tutto ciò la loro condizione si era peggiorata.

Tuttavolta veniamo assicurati che ove si trascurasse di premere la grana in alcuni paesi (come, per esempio, in Olanda), il formaggio avrebbe minor durata. Inoltre, quando si denno fabbricare i formaggi in autunno avanzato e durante tempi umidi e sciroccali, una tale forzata premitura non sarebbe forse capace di sollecitarne la confezione? Noi abbiamo prove bastanti per convincersi di questo. Diremo bensì che colla massima parte dei relativi macchinari attualmente in uso s'incontra molta difficoltà volendo liberare compiutamente la materia caseosa dal siero che essa contiene. I pressoi più forti, pare che non abbiano, in questa importante operazione, alcun vantaggio riflessibile anzi più deboli, ed a stento si ottengono

risultati maggiori e più soddisfacenti che colla consuetudine di depositare il coagulo nei sacchi, nei paonilini, o nella fiasche, in cui da sè solo il coagulo sgocciola e pel proprio peso. Vogliono ancora certi pratici che l'applicazione di una forte premittura serva indubbiamente ad indurare la parte esterna del formaggio più che la interna, ed in conseguenza a metterla ostacolo alla espulsione della parte liquida. Crediamo però del tutto falsa questa osservazione pubblicata forse innanzi tutti dal sig. *Robison*, segretario della Società Reale di Edimburgo, o crediamo che dipenda dall'eseguire la pressione tutta ad un tratto e non per gradi come dovrebbe. In ogni modo, dove appunto si vogliono avere formaggi delicati e suscettivi di stagionatura, se i comuni strettoio male si prestano, si potranno adoperare il prassojo pneumatico dell'ora ricordato sig. *Robison*.

In qualunque modo il coagulo sia rotto e diviso, e sia ben bene purgato dal siero, è necessario riempierne quindi le forme, avendo sempre io mira di premervi entro fortemente la pasta, la quale suol essere poscia ricoperta di un pannolino, per quindi capovolgervi il formaggio, indi con siero caldo si lava diligentemente la forma, e si asciuga, ed entro si rimette il formaggio avvolto nello stesso pannolino, su cui si verserà versata piccola quantità d'acque calda, la quale indurisce un po' la superficie della massa, e le impedisce di rompersi e di screpolare. Le forme in tal modo preparate, subito dopo viene sottoposta allo strettoio a su desso si opera una graduata premittura; per due ore consecutive la si tiene in quel posto obbligata, trascorse le quali la si toglie di colà; si cangia il pannolino e di nuovo la si espone sotto lo strettoio, ove deve rimanere della deduciale ventiquattro ore.

In alcuni paesi si cerca d'impedire che la pasta scia fuori dalle forme mediante alcuni cerchi di stagno o di latte, la cui parte inferiore sia assicurata nell'orifizio della forma, ed anche mediante alcune allacciature. Taluni invece di cerchi metallici usano impiegare allacciature o cerchi di tela tessuti con funicelle. Colla spatola di lagno si affondano gli orli di quella tela fra il pannolino che avvolge la pasta e le forme, in modo che giri tutta all'intorno e serri il formaggio.

ARTICOLO QUARTO.

Spurgo e cottura della grana.

Riscaldato il latte, ottenuta e dovere la materia caseuse, è mestieri eseguirne lo spurgo e la cottura: operazione che esige scrupolosa esattezza. L'intervento del calore fa cambiare di azione il caglio, e di tempera la materia caseosa, e innova lo stato dei componenti del latte, o dei principii subdoli confluiti nel suo composto. Tesuto conto perciò dalla qualità del latte, della sua maturanza, della dose del caglio somministrato, dell'andamento precedente e dei sintomi offerti nei diversi periodi, il casaro fa l'analisi dello stato attuale del siero e del coagulo, e d'ogni cosa forma nel suo criterio un complesso d'idee ragionate per determinare la misura del tempo ed il grado di calore da impiegarsi nello spurgo e nelle cotture. Ciò sarebbe impossibile di esattamente circostanziare e materialmente descrivere con successo. In generale però, ripeteremo col sig. *Luigi Cattaneo*, se nella ispezione si è trovata bianco il siero, netta la sua superficie, gradito il suo odore ed il suo sapore, il coagulo morbido, tumido, lucente, bianco-latteo, e l'atmosfera sia pura e

tranquilla, il casero sottopone la materia allo spurgo facendo ardere a tale affetto un paio di piccola fascina e non più. Se il siero fosse di colore più citrino (giallognolo), il suo odore meno gradito, il sapore acidulo, la sua superficie imbrattata più o meno di *patasso* (*patime*), il coagulo non morbido, più aderente, granoso, croju, meno lucido; se i grumi caseosi, quantunque si fosse diligentemente operato la cottura del coagulo, siano rimasti alquanto voluminosi; finalmente se l'atmosfera è agitata, si rende necessario, per lo spurgo della grana, accrescere la intensità del fuoco in proporzioni analoghe a tali circostanze; poichè da questi dati si arguisce che la maturanza della materia caseosa s' inoltra, e si rende indispensabile prevenirla colla prontezza dello spurgo e della cottura. A proporzione poi che i sintomi del liquido e dei grumi caseosi dinotassero che lo spurgo ritarda il suo corso, ciò che viene indicato dai casari colla tecnica espressione, *non rien dietro*, è d'uopo rallentare il fuoco; e quando più lo spurgo fosse precoce, ciò che dicasi *va di gamba*, il fuoco deve ardere più vivo.

Il coagulo, ossia i grumi caseosi dacchè si sottopongono allo spurgo sono tumidi, morbidi e lucenti, e di mano in mano che vanno depurandosi si appassiscono, indi divengono scroscianti sotto la dita e perdono dappoi la loro lucidezza. In conseguenza di ciò diminuiscono di volume, e a misura della loro diminuzione crescono di peso specifico; perciò non galleggiano così facilmente nel liquido come dapprima, e si rende necessario che il tramastamento sia gradatamente accresciuto quanto i grumi hanno maggior tendenza a precipitare. Quando però la depurazione è compiuta e la temperatura si accresce, i grumi diminuiscono di peso specifico,

divenendo più leggeri quanto maggiormente s'aggiacciono all'azione del fuoco. La precipitazione allora diviene più lenta, e se si prolunga l'operazione la grana inclina a *volare*. Durante il periodo dello spurgo ed allorchè la temperatura del liquido sia giunta al 33° R., circa, si amministra lo *safferanno*, come vedremo nell' *articolo* seguente.

Quando i grumi caseosi vanno perdendo la loro tumescenza ed acquistano tale viscosità da aderire l'uno all'altro, ma che dagli antecedenti periodi della caseificazione e dai sintomi offerti dalla materia caseosa si rilevasse eccedenza di sanità, è d'uopo attentamente osservare se fra loro trovansi di quelli che essendo degli altri più voluminosi, alcuni rimasti tuttora tumidi e lucenti. La relativa analisi si fa prendendo alcuni di questi grumi e premeodoli fra la dita. Se trovisi che il grumo sia tutto composto di materia caseosa, si concluderà che la sua tumescenza è dovuta puramente alla circostanza che non fu penetrato dal calore e non *refragnazzolato* come i più piccoli: io tal caso si passa avanti coll'operazione. Se, viceversa, i grumi esaminati trovansi tumescenti e vuoti nel mezzo, è indizio infallibile che la tempera della materia caseosa eccede tuttavia in sanità, e l'interno vano è originato da un gas già svolto che la materia di simil tempera ha la proprietà di alimentare in proporzioni analoghe alla sua vivezza, ed è la causa per cui si generano i così detti vescicotti. Data simile condizione della materia caseosa, è d'uopo rallentare assai il fuoco, o toglierlo affatto, accelerare il tramastamento colla rotella, ed attendere che il tempo, il moto e la temperatura già procurata maturino questi grumi.

In generale la prova dell'effettuato spurgo, astrazione fatta delle indicate

circostanze, si ottiene: 1.° dalla ricognizione che l'elasticità dei grumi del coagulo è perfettamente vinta, per cui la materia caseosa è passata allo stato di formaggio. La ispezione si eseguisce prendendo una data quantità di grumi nella mano, che si comprimono fortemente fra il pollice piegato e le altre quattro dita, osservando se le impressioni da queste cagionate non vengano tosto diminuite dalla virtù elastica del caseo tuttora vigente; 2.° dall'apparire del *patusso*, ossia di quella sporchezza grumosa che compare alla superficie dello siero. Quando il *patusso* si presenta a spurgo inoltrato, ossia di piccola dimensione al primo comparire, ma venga poi gradatamente dilatandosi, è il sintomo che la dose del caglio fu proporzionata alla qualità, alle condizioni e al volume del latte. L'assioma che *il fuoco mangia il caglio*; la regola che la *dilatazione del patusso* è il punto d'equilibrio della materia caseosa col caglio, sono principii, nei cui conflui si determini il periodo dello spurgo. Quando vedesi adunque che il *patusso* apparso a depurazione inoltrata si accresce, questo periodo s'intende di sua natura compiuto. La consistenza del *patusso* s'impara a conoscere e calcolare nell'esercizio della pratica. Ottenuto lo spurgo si passa immantinente alla cottura.

L'operazione della *cottura* non presenta variazioni se non nel grado di temperatura. Essa si eseguisce col far ardere sotto la caldaia quattro, cinque o più fascine, e con maggior veemenza di fiamma quanto la tempera della materia è più sana e viceversa, affine di alzare con prontezza la temperatura al grado che l'operazione di quel giorno esige, in vista del suo andamento complessivo. I casari rilevano il grado di tale temperatura coll'immergere sovente il dorso delle mani e dell'antibrac-

cio nel liquido come parti più sensibili. Una costante pratica ha loro insegnato a distinguere in tal modo la temperatura con qualche precisione; per cui moltissime volte che fu fatto il confronto col termometro alla mano, non si è trovato mai un intiero grado di diversità nella temperatura da essi indicata: tuttavia, per le ragioni adatte nell'art. 2.°, ripetiamo il consiglio di far uso del termometro.

E qui senza ripetere, ciò che abbiamo ereditato far osservare circa al grado di calore da darsi alla grana del coagulo, diremo che questa appunto nel periodo dello spurgo può divenire *imbrascata* come tecnicamente vien detto. L'*imbrascatura* proviene da una condizione che i grumi caseosi più minuti assumono quando il periodo dello spurgo è stato inteso con fuoco ardente e prolungato oltre il bisogno, e si è continuato ad agitare il liquido senza passare alla cottura della grana. Il grado di calore che il siero in tale periodo e in simile caso contiene, per esempio, di 36.° R., non è sufficiente a cuocere la massa della pasta ed i grani più grossi, ma basta per cuocere e restringere i più minuti, che sotto l'azione del maggior grado di calore che si applica per la cottura vengono poi bruciati. Questa abbruciatura, fatta a nudo, dispone la materia caseosa a disciogliersi e liquefarsi, avendo la tempo, il fuoco e l'agitazione spogliata affatto della sanità e coerenza che la doveva tener legata e che è l'unico appoggio della riuscita del formaggio. Gli effetti dell'*imbrascatura* si manifestano all'istante, e mentre la pasta sta allo *spersole* a sgocciolare e prender forma. Si riconosce queste imperfezioni dal trovare in qualche luogo la pasta slegata e priva di consistenza per cui premuta con un dito la parte che ne dà indizio, si lacera

senza sforzo, ed entrando il dito nella pasta fa uscire un umore bianco ebsa flla come olio di trementino. Questa malattia è la cangrena del formaggio allo stato di prima caseificazione, mentre la *varola* è la cangrena del formaggio giunto allo stato di stagionatura. La parte intaccata dall'imbrascatura deve essere immediatamente recisa, e la ferita aspergerasì con acqua fresca o gelata; il qual bagno si deve mantenere per più ore cambiando l'acqua per intervalli. Se non si togliesse la parte cangrenata e non si medicasse tosto la ferita, il male si diffonderebbe in una sola notte a tutta la massa, e porterebbe la generale dissoluzione della forma. Gli alcali e certi acidi, dice *Raspail*, distruggono la coesione della sostanza organizzata e le comunicano la solubilità della sostanza organizzatrice. Nel nostro caso adunque la comparsa di un acido speciale, e più probabilmente di un alcali nel latte, durante il periodo di cui si fa cenno, potrebbe essere la causa della liquefazione della pasta del formaggio: e sembra che un tale fenomeno non si possa altrimenti spiegare che colla detta teoria di *Raspail*.

Compiuta la cottura, si gira con prestezza la caldaia allontanandola dal fornello, a tosto si cessa dal tramentare il liquido, affinchè si effettui la precipitazione de' grumi e la legatura dalla pasta del *formaggio* in un sol corpo. A ciò è sufficiente l'intervallo di un minuto o poco più; giacchè il coagolo cotto aderisce tenacemente appena precipitato. Subito si estrae col *ramino* il siero dalla caldaia fino ad una spanna di distanza dalla massa caseosa agglomerata al fondo (1). Quindi si rimette

nella caldaia piccola porzione di siero freddo od acqua, per correggere la temperatura all'evenienza del caso, affinchè le braccia possano reggere al calore nell'atto di raccogliera e involgere nella patta la massa del formaggio. Corretta per tal modo la temperatura del siero, il *sotto-casaro* s'inchina entro la caldaia colle mani sporte innanzi a la gira tutt'all'intorno della parete per smuovere il globo caseoso. Nel tempo stesso un altro inserviente gli presenta un lembo della *patta* eh' esso fa passare al disotto del globo medesimo, e con un colpo destramente comunicatogli in essa lo raccoglie a lo involge rovesciato. Si rimette allora il siero nella caldaia, e con ciò il formaggio involto nella patta, ma immerso in una massa di liquido, perde gran parte del suo peso e con facilità si solleva fino al labbro della caldaia. Quindi viene estratto col mezzo dei due inservienti, i quali, ciascuno da parte sua, tengono serrati fra le mani gli orli della patta io cui giace ravyolto e lo pongono al seccabione. Ciò fatto, si rigira al fuoco la caldaia per ricavare dal siero i subalteroi prodotti del *florito* e della *mascarpa acida*. Il maneggio di questa subalterne operazioni viene abbandonato al sotto-casaro, ed il casaro ne rileva quindi i risultati.

Quando la pasta del formaggio, dopo la cottura e la precipitazione dei grumi, si attacca più del consueto alla parete della caldaia, è un segnale che il caglio non fu somministrato in dose sufficiente. Se la grana nella precipitazione resta sospesa, o, come volg. dicasi, se *vola* e se *tolta*, alla caldaia è soffice, e mentre giace involta nella

(1) Se scorgesi che la parete della caldaia, scoperta per l'estrazione del siero, sia qua e là sparsa all'ingiro di grumi rimasti

attaccati, si ha indizio che il latte caseificato era maturo, e perciò di rapido corso.

patta e quando si distende sul *patton* non prende il *moto*, ma lo acquista invece alcune ore dopo che fu posta a sgocciolare, è indizio che il caglio amministrato fu in dose sovrabbondante. Però se la grana vola e la pasta prende moto sul *patton*, ciò vuol significare che il latte non fu bastevolmente scaldato per coagularsi. In generale però quando la formaggia prende il *moto*, allorché è involta nella patta, è scarsa di caglio; quando lo prende mentre è distesa sul *patton*, è bene accompagnata; e se lo prende dopo che giace da alcune ore solo *spersòle* e si asciuga, la dose del caglio è stata sovrabbondante.

Quando all'estrazione della caldaja la massa del *formaggio* sia soffice e voluminosa in confronto della quantità del latte dal quale proviene, e premuta con una mano ritiene profonde e permanenti impressioni delle dita e della palma, dimostrando con ciò di aver perduta la proprietà elastica, dicesi *bene accompagnata*, cioè proporzionata nella dose del caglio, nel tempo e nel grado di calore o fuoco; quindi in generale ben costituita, per cui si ha luogo a sperarne un buon successo. Viceversa la forma *appostata*, come tecnicamente dicono i casari, cioè tenace e piccola di volume in confronto del latte, dà indizio di esito infelice.

Mentre la pasta giace nel secchione deve tramandare abbondanza di siero chiaro, ciò che indica favorevole spurgo, proprietà coesiva della materia solida, e facilità della parte liquida a svincolarsi. Nel secchione deva rimanere circa mezz'ora e tanto meno quant'è più forte il sentore della maturanza della materia caseosa. Quindi si trasferisca allo *spersòle* ora si ripone nella fasciera; tenendola tuttavia ravvolta nella *patta*, la quale si crede contribuire anche essa a favorir lo spurgo.

La massa della pasta ristretta nella fasciera si cuopre col *fondello*. Questo serve a difenderla momentaneamente dal contatto dell'aria, intanto che sgocciola e si raffredda, ed è ancor molle e porosa.

Nel tempo che giace allo *spersòle*, la forma non deve gonfiarsi, deve anzi restringersi e staccarsi dalla fasciera, ciò che dicesi *legare*. Deva ingiallire a dorizia, emanare siero limpido in abbondanza, conservare l'impressione della rigatura del *patton*, ed al tatto essere untuosa. Queste sono tutte qualità che caratterizzano il buon successo della caseificazione.

Allorché la forma posta nella fasciera tramanda siero bianco prima di venire svolta dalla *patta* ed ha il *moto*, e svolta quindi dalla *patta* non si gonfia, è indizio che la materia è scarsa di caglio. Viceversa quando è ancora avvolta nella *patta* ha il *moto*, e quando è svincolata il *moto* le si accresce e spande siero bianco e si rigonfia, è indizio che la dose del caglio fu eccessivamente abbondante. Nell'evenienza di gonfiatura straordinaria si rende necessario di allargare gradatamente la fasciera e di trafilare in diversi luoghi la forma con una spilla di legno di circa 15 millimetri di diametro, affinché ne esca il gas che si è sviluppato dalla materia e non si scomponga troppo il suo collegamento. Si avverte che in simil caso conviene ricoprirlo con ghiaccio alquanto sminuzzato, il quale giova a minorare lo sviluppo del gas e, come si disse, a retterlo più di qualsivoglia mezzo di compressione.

Dopo un'ora circa che la materia è posta a sgocciolare, si svincola dalla *patta*; si serra nuovamente nella fasciera perché si mantenga in forma e si pone a giacere sul *patton*. Questo pure favorisce lo spurgo, e lascia alle due basi

la impressioni del suo grosso tessuto, la quali servono da un lato d'indizio dell'esito della caseificazione, e dall'altro quali nicchie ove si raccoglie il sale liquefatto, perchè venga assorbito dalla materia, e non abbia a scolare dalla forma inutilmente.

Alcune volte la pasta del formaggio, nel periodo della sgocciolatura, manifesta un segno trasversale serpeggiante di color ferrugineo denominato dai casari il *milò* dalla somiglianza che tiene col serpente volgarmente detto *milò o smiraldo* = *Coluber natrix* = il colubro del collare. = La formaggia che ha questo segno si chiama *boccarda*, e vuol significare segnata sulla bocca, manifestandosi esso del lato della *bocca della forma*. È questo un indizio che la materia è di tempera lodevolmente sana, che la dose del caglio e del fuoco è stata giusta, e che l'opera della caseificazione fu saggiamente condotta. Ma è da notare che il segno trasversale, ossia *milò* deve molto serpeggiare, perchè il disegno serpentino che presenta sia cagionato dalla buona coesione della materia caseosa. Quando all'estrarre il formaggio dalla caldaia, a pari quantità e densità di latte, la massa caseosa presenta un globo molto voluminoso, e la materia solida sia stata predisposta a fare buona legatura, allora nell'asciugarsi e condensarsi viene a diminuire assai la primitiva sua estensione.

In tal caso il segno ferrugineo trasversale forma diversi angoli sporgenti e rientranti che lo fanno assomigliare all'indicato colubro. Nella pratica della caseificazione perciò tali forme sono riputate all'istante di scelta qualità.

La forma marcata colla figura del *milò* non è mai abbondante di caglio; se avviene quindi che questo segnale si presenti piuttosto serpeggiante che ret-

tilineo, è indizio che la pasta del formaggio inclina alla scarsità; molto perciò si raggrinzia staccandosi dalla fasciera. La dose del caglio deve sempre essere giusta, ma non è gran difetto se il formaggio invernengo inclini piuttosto al meno che al più, mentre in quella stagione è più facile che il latte pecchi di vivezza, e il fomite dell'acida fermentazione è meno incalzante. Io ragione inversa è il caso del formaggio maggengo; essendo che nella state la deficienza del caglio è grave difetto, pel quale il formaggio non arriva alla perfetta sua stagionatura nello stato di scelta.

Quando la pasta del formaggio si è raffreddata ed ha preso le forme che deve conservare, se trovasi aderente alla pareti interne delle fasciera e sia smonta di colore, è indizio di eccedenze di caglio e di materia tumida, e viene con tecnico vocabolo denominata forma *ingrugnata*. Allorchè la forma non mantiene la rigatura, ossia le impressioni lasciate dal tessuto del *patto-ne*, è indizio di materie *vise*, *frusta*, ossia di materia che nel complesso dell'operazione fu impoverita della miglior parte di ciò che rende delicato e sostanzioso il formaggio. Per norma più positiva però è da osservarsi che quando la forma non mantiene questa rigatura o in tutta l'estensione della sua superficie o in alcuni spazi di essa, è indizio di abbondanze di caglio valutabile in proporzione delle maggiore o minore consistenza di questo sintomo. Allorchè la rigatura del *patto-ne* presenta le sue cavità lucenti, nitide e di colore giallo vivace, la pasta si dice bena accompagnata di caglio a di fuoco; ma quando sul fondo di queste cavità, nell'asciugarsi le forme, siasi generata muffa biancesta, è indizio di scarsità di caglio.

Finalmente se quando la forma sta allo spersole per asciugarsi, si manifesta sul suo *scalzo* segni arrotondati, concavi e più giallognoli del campo in cui giacciono, ciò che avviene per esser ivi la pasta più asciutta che altrove; è questo un indizio che la temperatura del latte per la coagulazione è stata troppo alta. Le maggior grandezze di tali segni indica a somiglianza della *bosa* il grado di calore che il latte ha ricevuto oltre il bisogno. Se al contrario nell'esaminare lo *scalzo* della forma si fa scorrere su di esso il polpastrello di un dito, e colla sua pressione la pasta crepiti come ghiaccio sottilissimo che si spezza, è segno che la forma è di qualità *fresca*, ossia che le manei in quel periodo la necessaria temperatura.

I casari instruiti e diligenti sorvegliano le formaggia allorchè giace allo spersole; le boganoo nei primi momenti con siero caldo, ecciocichè la sua superficie non abbia a indurarsi troppo presto e possa spurgarsi bene del siero che contiene. Se la pasta è di temperatura matura, una ponnaruola di *scotta* basta a tal uopo; e si richiede maggior quantità, quanto la tempera della pasta è più sana. Le rivoltano quindi tratto tratto; ed ella sera la mettono colla bocca all'ingiù, situazione in cui deve giacere tutta la notte. Questa pratica tende al seguente scopo.

I grumi caseosi meno spurgati e meno cotti, e quindi più pesanti precipitano i primi e costituiscono la *basa* della forma. I grumi più spurgati e cotti tendono a *volare*, sono gli ultimi a precipitare e costituiscono la *bocca* della forma. Collocando al di sotto la parte della forma meglio spurgata e cotta, il siero che trepela dalla pasta meno spurgata che vi sta sopra, passe prontamente e non le può pregiudicare. Che

se all'incontro si colloca per disotto la materie meno spurgate, il siero nel passaggio s'arresta per maggior tempo, e ciò viene a produrre, come succede costantemente in simili casi, la macerazione della *basa*, la quale non può più stagionare allo stato di sceltazza. Pel migliore esito è necessario togliere la sostanza pregiudicata dopo il periodo della salinatura, decidendo la forma allorchè si ripulisce. Sgocciolata la forma si trasferisce ella *casirolo* per sottoporla alle salinature.

Quando il latte abbia toccato il periodo della fermentazione acida, l'opera della caseificazione vuol essere spinta e compiuta in breve termine. In questo estremo caso l'operazione procede nel seguente modo. Versato il latte nella caldaia si pune a vivo fuoco. Giunte la temperatura al 26° R. seza lavare dal fuoco la caldaia si getta nel latte il caglio già stemprato nell'acqua, nella quantità di un'oncia e più per ogni stajo di latte; contemporaneamente si agita il liquido colla rotella per distribuire più equabilmente il caglio, e frattanto il latte si viene coagulando. Si leva allora la rotella e vi s'introdue prontamente lo spino per rompere minutamente e prestamente il coagulo, frattanto che altro inserviente spinga ed attizzi il fuoco. Giunta la temperatura del liquido al 38° R. circa, si gira la caldaia levandola dal fuoco, si lascia precipitare la grana, e il più presto possibile si cava la pasta dal siero.

Estratto il *farmaggio* dalla caldaia, nel caso di cui si parla, il sig. Luigi Cattaneo ha trovato cosa opportuissima di riporlo immediatamente nell'acqua fresca, ivi lasciandolo non meno di un'ora prima di porlo in fasciera. Quando il latte è in quello stato che richiede questi estremi mezzi per caseifi-

carlo, non è più possibile aspettarsi il maggiore e migliore prodotto. In quanto al maggior prodotto è certo che il peso del formaggio rimane sensibilmente decimato; ed in ordine alla riuscita, questo metodo altro non è che un ripiego d'urgenza, una marcia forzata diretta a prevenire un' imminente rovina.

Le considerazioni sulle quali è appoggiato questo metodo accelerato sono: 1.° che la quantità del caglio rappresenta il latte all'istante, e gli imprime una certa forza, direm così, capace di supplire a quella che ha già perduto durante la lunga quiete; 2.° che la vivacità del fuoco lo scalda e lo cuoce con poca perdita di tempo, non lasciandogli così il campo d'inoltrarsi nell'acidificazione; 3.° che cevato dal siero prestamente il formaggio allorchè è cotto, e posto nell'acqua fredda, si toglie da quella temperatura che gli sottrarrebbe la vivacità procurata che lo deve sostenere nel corso di sua stagionatura.

In generale i esseri temono, e non a torto, la ecedente maturanza del latte, e maggiormente la temono quelli che meno conoscono la linea di divisione tra l'uno e l'altro stato; contro la quale maturanza si garantiscono coll'anticipare la caseificazione dal latte.

Pe' due principj che la dose del caglio deve essere minore quanto è maggiore la forza del latte, e che a perigliosa quantità di caglio il latte impiega maggior tempo a coagularsi, quanto è più ciano, nel caso di cui si parla la coagulazione non si compie che in due o tre ore.

La caseificazione operata sul latte, tanto di oltrepassata maturanza, quanto di tempera troppo attiva, arricchisce parimente la riuscita del formaggio, restando soggetta la forme nell'uno e nell'altro caso a scrapolature e ma-

lanni diversi, e con esito egualmente infelice.

ARTICOLO QUINTO.

Del coloramento del formaggio; e specialmente dell' uso dello zafferano e della sua tintura.

Oltre al sale di cui parleremo fra poco, adoperato siccome acconciamento e condimento dei formaggi, introdotte vengono nella loro composizione diverse sostanze, che ne fanno variare allo infinito l'odore il sapore ed il calore. Nei Vosgi, per esempio, si mischiano ai formaggi di Gérardmer la semente delle pianta umbellifere; nel Limburgo vi si incorpora il *presemolo*, la *cipollina* e la *serpentaria tritati*; in Inghilterra, per colorare i formaggi di Gloucester, di Chester, ec., si adoperava anticamente non solo lo zafferano, ma anche la radice della *curcuma longa* e varie altre sostanze, siccome al presente si fa uso quasi esclusivo dell'*annatto*, ossia di una feccola tratta dalla polpa che involge i semi dell'*oriana* (1). In altri paesi havvi l'uso di aprire una cavità in mezzo alla loro forma, e versarvi dentro del vino di Malaga e delle Canarie; ed anche in alcuni luoghi si fabbricano dei formaggi coll'odore di rosa, di calendula e di viole. Praseo di noi si usa esclusivamente dello zafferano, e gli abitanti lombardi ne adoperano due dramme per ogni sette bratte di latte: ove se ne aggiugnassero di più, si colorirebbe di troppo la pasta, e le ci darebbe un sapore ed un odore troppo forti. E l'aggiunta dello zafferano nella fabbricazione dei formaggi di grana

(1) Un' oncia di questa feccola, quando è pora, baste a colorare 100 libbre di formaggio.

è essa indispensabile? no certo; il formaggio riesce senza di esso: però siccome gode maggior credito quando è giallo, così è utile di mescerne. Di più, diremo che, oltre di dargli un colore gradevolissimo, gli fa acquistare altresì un sapore dei più aggraziati; e poi, che avendo esso la facoltà di eccitare lievemente i nervi dello stomaco, ne viene di conseguenza che facilmente sia digerito ne' nostri ventricoli, il *formaggio di grana* d'altronde piuttosto indigesto.

Lo *safferano* si adopera in polvere, e perciò si sceglie di recente raccolto, che sia molle e liscio al tatto, che sia in lunghe file, non troppo carico di parti gialle, odoroso e saporoso.

Il dott. Antonio Cattaneo poi, avuto riguardo che la sostanza colorante detta *policroite* si discioglie più facilmente nell'alcoole che in altri menstrui, dica (pag. 230) che volendo andare incontro a qualsiasi falsificazione, adulterazione, sia stata introdotta negli *stigmai dello safferano* per mescolanza od altro; bramando di determinarne con tutta la possibile precisione le quantità della sostanza attiva dello *safferano* che deve servire a colorare i formaggi, e che la possa essere sempre la stessa e sempre costante ne' suoi effetti, — si è occupato della preparazione di una tintura idro-alcoolica, preparata col metodo a spostamento, con cui tutta interamente si estrae la parte attiva e colorante dello safferano, e con tutta la precisione ed esattezza potendo accertarsi della quantità disciolta in un dato peso di menstruo, cosicchè è facile in tal guisa ad ognuno lo stabilire la dose di tintura che sia necessaria adoperare per una determinata quantità di materia caseosa da colorare.

Per la preparazione della tintura idro-alcoolica di safferano, come si disse, il metodo è quello a spostamento.

Questo è stabilito ad un tempo e sull'azione dissolvante de' corpi liquidi, e su la proprietà che hanno di spostare mutuamente e per istrati successivi durante il loro passaggio a traverso di un corpo minuto le sostanze solubili. Questo modo di estrazione, specie di liscivamento, che apparentemente è facile e mettere in pratica, richiede nulladimeno alcune preliminari disposizioni, le quali variare devono secondo la natura del corpo su cui si opera, e quella del menstruo che deve agire.

Unico è sempre l'intento, sebene siasi cercato di variare i macchinismi. Pel caso nostro può servire un imbuto di vetro chiuso non turacciolo a smeriglio (Tav. LXXIX, fig. 48) portato su un vaso, al principiar del collo entro l'imbuto, si mette un po' di bambagia in fiocchi, indi un picciol disco di latta a foggia di cribro sovrapposto alle bambagia, ed assicurato in atto dell'imbuto; sul quale disco si mettono due onde di stigmai di scelto safferano in pria bagnati con alcoole a 22°, indi si versano nell'imbuto oncia 12 alcoole perimenti a 22°: allora comincia la filtrazione e ben presto è condotta al suo termine. Ma siccome una porzione di idro-alcoole o acquavite rimane ad impastare gli stigmai dello safferano, così all'oggetto di spostare questa porzione di liquido e completare la dose di once dodici di tintura, si versano nell'imbuto once quattro di acqua purissima, ed equiparata la dose di tintura all'idro-alcoole impiegato, si leverà il sottoposto vaso, e la si conserverà agli usi, in un crivello con tappo a smeriglio, e bene stivato.

Gli stigmai rimasti nell'imbuto devono essere di nuovo trattati con sei once d'acqua purissima, e la tintura acquosa che ne risulta verrà mescolata all'alcoole di 36° nella proporzione da comporre un liquido del peso specifico

di 33°. Questa mescolanza potrà servire alla successiva preparazioni della tintura.

Le tintura di zafferano in tal modo preparata ci assicura che sono tolti tutti i difetti de' quali si può accagionare lo zafferano adoperato in polvere, e supplisce a tutte le indicazioni. Ogni oncia di tintura contiene due denari di parte attiva e colorante dello zafferano unitamente alla policroite, e dieci denari circa di alcool assoluto.

L'alcoole, come abbiamo detto, è un ottimo agente per la separazione della materia caseosa, e questa riesce in minutissime particelle divisa, cosicchè la tintura così preparato, non serve solamente al coloramento, ma concorre ben anco alla buona riuscita dell'operazione.

La quantità, ossia la dose che richiedesi pel coloramento di una data proporzione di materia caseosa, sarà stabilita dal bisogno e dall'esperienza, i quali ci potranno rendere hastantemente istruiti. Minore al certo, a pari circostanza, dev'essere lo zafferano che fa d'uopo usare, preparato in tintura che non in polvere, e ciò per tre essenziali ragioni. La prima si è che le molecole di due liquidi omogenei mescolati insieme, si compenetrano talmente da formare un corpo unico; e le proprietà dell'uno divengono quelle stesse dell'altro: la seconda si è che l'operazione della estrazione della parte colorante dello zafferano è di già eseguita, e non fa più bisogno di ottenerla durante la separazione della materia caseosa, la qual cosa riesce sempre più difficile e malamente, atteso la quantità e qualità dei corpi diversi che si trovano nel liquido i quali possono essere di impedimento assoluto alla totale estrazione della stessa materia colorante. La terza si è che e guiso delle altre tinture, la materia colorante si fis-

sa nel corpo solido, e quivi su la materia caseosa, la quale tutta a sè l'attrae ed uniformemente, rimanendo tinta di un bel color giallo nitido, senza gradazioni di colori, ma unico, lucente, qual volsi riesca, e come è universalmente ricercato.

Con la tintura idro-alcoolica di zafferano siamo sicuri di ottenere il fine a cui mirano le nostre ricerche. Nulla abbiamo a temere riguardo alla qualità dello zafferano, quand'anco esso fosse non della più scelta qualità, o invecchiato, o adulterato, o mischiato con altri corpi, con altre sostanze ed inumidito. Stabilito il grado di colore che deve avere la tintura tutte le frodi, le adulterazioni sono tosto scoperte e cadono alla prova.

L'esperienza deve essere eseguita come segue. Si prepara nel modo suindicato la tintura idro-alcoolica di zafferano; si instillano 24 gocce di detta tintura in tre once d'acqua; la quale immediatamente si tinge in giallo; in quell'acqua tinta s'immerge un pezzo di tela di cotone bianca, nella misura di un palmo, e rimosso più volta nel liquido, e spremuto, si fa poi asciugare all'ombra; così disposto si tiene custodito e conservato, acciocchè servir possa di confronto e di prova. Quando insorga il dubbio che lo zafferano essere possa di cattiva qualità, per cui la tintura non ha potuto riuscire perfetta, o perchè male preparata, la si esperimenta nel modo che abbiamo insegnato con altro pezzo di tela di egual dimensione, il tutto eseguito nello stesso modo ed esattamente come abbiamo detto. Dal confronto dei due pezzi di tela tinta è facile di riconoscere i gradi di forza e di bontà che ha la tintura.

Si deve avvertire ancora che lo zafferano in polvere, oltre essere per lo meno inumidito, è comunemente fram-

misto di sostanze, le quali soglionsi a quello mescolare onde facilitare quant'è possibile la sua polverizzazione. Per le quali cose usato in polvere lo zafferano nella fabbricazione del formaggio, s'introducono in quella preparazione, per lo meno, delle sostanze inutili quando non siano sùco nocive al buon soddamento ed al risultato dell'operazione. Gli stigmi dello zafferano, sebbene sceltissimi, si oмпpongono, come abbiamo potuto osservare, di molte sostanze differenti, oltre la parte colorante, le quali tutte vanno e mescolarsi a tutta quella massa composta di diversi corpi che contribuiscono in complesso alla fabbricazione del formaggio senza discurrere di quelle sostanze, che possono esservi aggiunte allo zafferano. Non sappiamo precisamente a quali corpi vadino quelle sostanze a mescolarsi, sendo elleno eterogenee, la loro unione non può effettuarsi chimicamente, ed è perciò che si rinvencono talvolta mescolate alla materia caseosa, la quale pur troppo ne soffre atteso la loro presenza.

ARTICOLO SESTO.

Insalatura dei formaggi.

Ma il formaggio se tiene soverchia umidità nè bene si coudifione, nè ben si coudisce, nè si rende più savoroso, nè a lungo si preserva. Quindi a raggiungere tanto scopo usasi di *solarlo*, operazione di molto rilievo.

A ciò fare si ricorre ordinariamente al sale comune, chimicamente chiamato *cloruro sodico*, tal quale ci viene somministrato dalle gabelle; abbenchè pretendano taluni che preferire si debba il *sal gemma*, ossia, fossile per essere di un sapore meno aere e disgustoso, ed altresì per attrar meno l'umi-

dità atmosferica: ed in ciò convengono con gli aotiehi.

Gli Olandesi sogliono usare di non diligenza tutta particolare nella scelta del sale, eh' essi impiegar sogliono per l'insalatura dei loro formaggi. Ora dev'essere un sale finissimo, evaporato in 24 ore, di cui fanno uso particolarmente per formaggi di Leida; ora un sale evaporato in tre giorni, il quale serve ad impregnare estremamente i formaggi di Edam e di Gonda, ed è in cristalli di un mezzo pollice cubo; ora finalmente, un sale in grossi cristalli di un pollice cubo, ottenuto con una lenta evaporazione continuata per cinque giorni, e questo sale serve per formaggi i più fini.

Il sig. *Luigi Peregrini* fatto riflesso che il sale comune è più o meno impuro, vorrebbe possibilmente mondarlo dalle sostanze che lo imbrattano, ma non erediame che tali sostanze possano danneggiare la pasta del formaggio.

Gli effetti del sale applicato al formaggio si riducono: 1.^o a torre ad esso la pregiudizievole soverchia umidità, s'isoleggiandosi in essa, quando s'infeltra nel tessuto delle materie caseose, e fuori trascinando quelle sostanze entro insinuate ed estranee alla peste del formaggio; 2.^o a sufficientemente confazionarlo; 3.^o a preservarlo, come già abbiamo detto, dalla putrefazione avendo il sale qualità antisettiche.

L'ordinaria quantità del sale che occorre per l'insalatura del formaggio da grana, da taluni è caleoleta, termine medio anouele, ed un' oncia per libbra, ossia ad un ventottesimo della materia da saleggiare. Alcuni sogliono impiegare nella proporzione di cinquante sei once per una forma di libbre 60 da once 28. La pratica e l'esperienza servir devono di guida nell'applicazione del sale, e c'inseguano la necessarie

proporzioni, avuto ben ancor riguardo alla buona o trista riuscita del formaggio.

In altri paesi è varia di molto la quantità del sale che si usa in tale operazione: prossimamente è d'essa di cinque libbre, da 16 once ciascuna per cento libbra di formaggio, parimenti da 16 once. Si dovrebbe piuttosto temer conto della quantità di sale che fu dalla materia caseosa riteonta, per poter estimare il valore reale di quello che fu impiegato.

Gli Olapdesi sono molto scrupolosi riguardo alla dose di ciascuna quantità di sale ch'essi vogliono adoperare per le diverse sorta di formaggio, ed hanno, dopo una serie di esperienze, per molto tempo continuata, determinata una tale proporzione colla più esatta proporzione.

Due sono i modi proposti per la insalatura del formaggio. Primo, all'istante che il formaggio si leva dallo strettojo, e si colloca nella forma, avvolto in un pannolino di bucato, ed in tal modo disposto, lo si immerge in una saturata salamoja, nella quale rimana per molti giorni, avvertendo di rivoltarlo una volta al giorno almeno. — Secondo, si riepore la superficie del formaggio, e si strofinano i lati con sale macinato, e ogni volta che lo si rivolge si ripete una tale operazione per molti giorni consecutivi, usando la diligenza, in quell' intervallo di tempo, di cangiar due volte il pannolino. In alcuni luoghi si dà principio all' insalatura ventiquattr' ore dopo la fabbricazione del formaggio; ed in alcune aziende nel tempo della premitura. Generalmente però, si saleggia quando il formaggio è compiutamente premuto.

Ma quanto riposerà il formaggio pria di sottoporlo all' insalatura? Se la pasta del formaggio è bene unita, e dalla stessa sia scomparsa tutta l'umidità,

la si lascia riposare per qualche giorno pria di sottoporla all' insalatura. Ne' due casi la pratica e' insegna, che i formaggi, in tal modo trattati devono essere tolti alle forme e collocati sulle panche o tavolati per l' insalatura. Per lo spazio di dieci giorni si strofina la superficie con sale in polvera una volta al giorno; se la forma del formaggio è grossa, la si accerchia di assicella oppure con una rete la si stringe, acciocchè non si serepoli e si rompa: poscia la si lava con acqua o con siero caldo, e quindi la si asciuga con pannolino, e la si colloca poi sulle assi pel formaggio, acciocchè asciughi e disecchi; nel qual luogo sta riposato per una settimana, avvertendo solamente di rivoltarlo due volte al giorno; allora poi viene trasportato nel magazzino o casara, per lasciar posto all' altra, e quivi consumi la stagionatura.

Le forme assoggettate alla salinatura si dispongono sulle panche dette *salataj* o *salatori*; e rivoltandole ogni due o tre giorni, secondo richiede la stagione, si spingono innanzi l' una dopo l' altra in ragione di ansietà sulla linea dei *salatori* che devono percorrere per compiere il loro giro, nel corso del quale si pongono a due a due l' una sopra l' altra per meglio approfittare del sale che da esse colla liquefatto. In siffatta operazione bisogna por mente alla naturale fermentazione della materia caseosa, alla maggiore o minore fermentazione provocata dalla diversità della stagione, alla fermentazione viva prodotta dal sale nei primi giorni della salinatura, ed alla eventuale fermentazione che potesse essere esagitata dal meno felice esito della essificazione. Per tutto ciò non si devono ammucchiare le forme l' una sopra l' altra, se non quando sieno trascorsi diversi giorni, ed allorchè si scorga che il fermento, in esse prodotto dal primo sale, inco-

mincia a decliare; e ciò per non accrescere col ravvicinamento e colla maggior massa della materia le cause di più pronta e più viva effervescenza.

Di mano in mano che il sale va incorporandosi colla materia caseosa, le forme s'imbianca, indi s'indure alla crosta e si rassoda. Quella forma, la cui superficie non s'imbianca uniformemente, e prima di giungere a mezza salinatura lascian scorgere qua e là nel bianco pezzi gialli; quella che non s'indurisce o s'indurisce difficilmente, indicano che il latte, da cui provengono, non fu bastevolmente scaldato durante la coagulazione, e che la loro pasta non è stata spurgata a cotta secondo il bisogno: esse non s'indurano a sufficienza nemmeno dopo la salinatura, e non ingialliscono come le altre durante la stagionatura. Molte di queste forme, nei calori dell'estiva stagione si abbassano, dilatando la loro circonferenza; altre si gonfiano e si guastano a causa dell'avvenuta fermentazione putrida, le quali, se vengono tagliate, si trova che la pasta è verdognola, molle, di cattivo odore e di cattivo gust. È pure da osservarsi che la forma, la quale sia riuscita scarsa di caglio, trovasi, all'epoca della salinatura, e a quelle della prima stagionatura, di pasta più compatta che non quelle bene accompagnate, ossia bene equilibrate.

Se le forme non danno segno di dilatazione al primo sottoporle alla salinatura, e circa a mezzo corso di questa incominciano a gonfiarsi e vanno via via crescendo, lo riterremo il sintomo che la pasta non venne dotata della necessaria dose di caglio. Quella poi, nelle quali, oltre ciò, vengono fin anche a formarsi screpolature più o meno grandi, danno indizio che oltre la scarsità del caglio vi fu anche eccessiva maturanza della materia caseosa.

I meno esperti torano nell'ego le forme gonfiate per farle abbassare. Ma il metodo di forare le forme all'effetto di sventare il gas che per qualsivoglia cagione si sviluppa della materia e lo fa gonfiare, o all'effetto di non lasciar troppo dilatare i vescicotti che si fossero prodotti, non può essere praticato durante il periodo della salinatura. Dall'apertura fatta per sottrarre il fluido, penetra il sale liquefatto e cagiona in quella parte delle forme una malattia irreparabile che la fa divenire amunta, indi ammoniacale.

Lo spazio di tempo, durante il quale la forma deve soggiacere alla salinatura, è indeterminato. Nella stagione estiva, a cagion d'esempio, per una forma di tempera assai matura può bastare il decorso di 22 a 24 giorni. Nella stagione invernale, all'opposto, la forma di tempera molto sana deve sottostare alla salinatura circa 50 giorni, e così proporzionalmente deve abbreviarsi o dilungarsi tale operazione secondo la temperatura atmosferica ed il grado di sanità o maturanza della materia caseosa. Le forme dette *fredde*, ossia non temperate da sufficiente calore tanto per la coagulazione del latte, quanto per la cottura della grana, devono rimanere a parità di circostanze più lungamente in salinatura, per supplire l'addensamento che il fuoco non ha potuto produrre.

La ritenenza della materia caseosa dotata di tempera sana, e, viceversa, la proclività di quella costituita nello stato di maturanza e salarsi, dipendono dal minore o maggior grado di fermentazione acida e cui la detta materia caseosa è pervenuta prima delle sue metamorfosi, e mentre trovavasi ancora allo stato di sostanza liquida: questa è un irrefragabile testimonio che prova non essere suscettiva di perfezionare se non la cascificazione di genere compiuto.

Compiuto il periodo delle salinature, le forme si puliscono all'istante dal lordume che vi ha lasciato il sale e da quella porzione di formaggio che per qualsivoglia circostanza potesse essere divenute nocive alla conservazione del rimanente. L'operazione vuol essere eseguita con diligenza, stando anche nel bell'aspetto della forma parte del valor commerciale del formaggio. Così ridotte le forme si dispongono sulla spalliera in modo che l'una sia dall'altra eseguita secondo l'ordine di loro fabbricazione. Se trovasi però che le forme siano di colore smunto e di pasta molle, bisogna rimetterle alla salinatura, non essendo esse ancora bastevolmente penetrate dal sale ed addensate in questo periodo come richiede il bisogno. Perché tali forme siano riabilitate a ricevere il sale, si avvolgono nelle patte, s'immergono nella scotta ai 70° R., ove lasciansi per due tre o quattro minuti primi, a giudizio del casaro. Cevate indi delle scotte, si fregano collo spazzolino da ogni lato per togliere le materie untuose, si rimettono subito nella fasciera che si stringe tenacemente, e dopo alcune ore, si salano di nuovo per quattro sei od otto giorni a giudizio pure del casaro.

Quando le forme tardive invernenghe che si sono tolte dal periodo delle salinature, dopo essere reschiate e quindi unite per diversi giorni, si trovassero dure e con molto moto, sarebbe questo un indizio che la pasta tende a tumefarsi e decomorsi, e la forma tende a divenire di scarto. Per evitare un tal danno è d'uopo ricorrere al seguente mezzo. Si raschia quella base che costituisce la bocca della forma, lasciando il resto nel primiero stato. Si trafora coll'ago la base pulita facendolo entrare a due terzi dell'altezza del sirc. Le punture devono es-

sere molte, cosicchè la forma somigli ad un cribro. Così accomodate si lascia riposare e fori aperti per diversi giorni finchè abbia preso il moto, e sia addivenute contemporaneamente concave. Ciò ottenuto, la cotica foracchiata si stabilisce col fuoco, e lasciasi riposare nuovamente la forma per diversi giorni. Si pulisce quindi da ogni lato, e si stabiliscono colle scotta le sue cotiche, non esclusa quella dapprima stabilita col fuoco.

Dopo il periodo di circa dieci giorni, che la forma si è tolta dalle salinature, si stabiliscono le sue cotiche. Si porta per tal operazione al casone, si dispone sullo spersòle e colla pasta si forma un labbro all'ingiro del piano orizzontale superiore, si empie lo spazio circoscritto da questo labbro di scotta temperata ai 70° R., che emmolliasse le patte del formaggio. Levata indi la pasta e scolate le scotte, si aggiustano le piccole cavità che non si potè o non convenne togliere nella politura, alline di non perdere gran copia di formaggio. Si ravvicinano colle spatola i margini circostanti alle cavità, i quali, liquefatti dalla scotta, agevolmente si connettono. Subito si comprime fortemente tutto il pieno della forma colle segnarola, le impressioni della quale indurano meglio la crosta. Si bagna questa con acqua fresca, e si rivoltano quindi la forma per eseguire la medesima operazione sull'altro piano, poi si rimanda alla cessare.

Mentre si stabiliscono le cotiche alle forme, si mettono anche i *tacconi*. Per siffatte operazioni le raschiatori bianche del formaggio all'opo preparata si pone nella scotta ai 70° R., alla quale temperatura si riduce in pasta molle e viscosa. Intento si fa entrare nel vuoto da accomodarsi la scotta agevolmente temperata che mollica le

pareti del vuoto stesso, ove si pone quindi la raschiatura mollificata, la quale si comprime col mezzo della spatola, acciocchè tutto il motu sia uniformemente riempito, indi si batte colla segnarola per renderla più solida.

Quando le forme riescono *occhiate*, le cotiche vogliono essere stabilite col fuoco, o cauterio di secondo ordine. La forma *occhiata*, quando si bagna colla scotta calda, lascia uscire il gas che trovasi rinchiuso negli occhi, e le cotiche quindi restano sparse di moltissime cavità; cioè che per conseguenza consiglia di usare il fuoco, che non dà luogo a questo inconveniente.

Le forme *verocenghe* che si gonfiano dopo le salinatura, si devono agucchiare per sottrarre il gas che si è sviluppato nell'interno; senza di ciò la pasta si sconnetta, ed alcune divengono tumide al segno di scoppiare, altre divengono in seguito umido-viscose e passano alla putrefazione. Le forme *maggenge*, quantunque soggette a gonfiarsi, non si devono agocchiare se non per medicare qualche piccolo vescicotto o qualche parziale enfiatura, che si fosse generata alla superficie della forma.

Giovanni Ferrari (opera citata, pag. 128) dice — « Se si trovano formaggi stati agucchiati dal fabbricatore, bisogna rivolgersi al venditore a domandare o un risarcimento dei danni o la rescissione del contratto, giacchè queste forme così maliziosamente accomodate dal fabbricatore non ammettono rimedio alcuno. Il venditore deve palesare al compratore quest' occulto difetto per non ingannare la sua buona fede.

« Tali maliziosi difetti, quali sono quelli dell' *agucchiatura*, in commercio si vogliono particolarmente distinguere da tutti gli altri inerenti ai formaggi, come viziosi per loro natura.

« Egli è perciò che le leggi hanno accordato al compratore il diritto di chiedere la rescissione di questi contratti, oppure una conveniente indennizzazione, come già in tanti casi è stato dai Tribunali deciso. »

La questione è molto delicata ed involuta nei rapporti tanto del danno, quanto dalla prova e della responsabilità del venditore dopo la consegna della merce. D'altra parte è da valutarsi la natura del contratto. Il formaggio si vende dai fabbricatori ai commercianti che lo fanno stagionare tanto per contratto detto *al merito*, quanto per quello denominato *vendita in massa*. Nella vendita in massa non vi è diritto a indennizzazione, restando la merce venduta, come si dice, *per un sacco d'ossa*. Per quella poi venduta *al merito*, stante che la scelta è di diritto esclusivo del commerciante, cessa di sua natura l'obbligo della garanzia dal venditore del giorno della perizia (1).

(1) L' *agucchiatura* è una lesione lasciata da operazione medicamentosa eseguita per sopprimere e frenare un male, che, trascurato nel suo principio, diverrebbe gravissimo e irreparabile. Questa verità viene confermata dalla pratica degli stessi commercianti, i quali trasformano le forme ogni volta che presentano sintomi di perniziosa gonfiatura, ossia di quelle denominate *sudanti* e *pisclanti*. Il fabbricatore di formaggio non potrebbe essere assoggettato a risarcimento o alla rescissione del contratto, qualora nell' assortimento venduto si trovassero forme agucchiate per necessario rimedio. Anzi, nel caso opposto, se esso, dopo venduta la sorte del formaggio e intanto che questo rimane in sua custodia, lasciasse che le formagge, le quali, per avventura, si fossero gonfiate, scoppiassero senza agocchiarle, potrebbe allora essere tenuto ad un compenso, o alla rescissione del contratto, ovvero vedersi escludere da questo contratto tutte le formagge scoppiate, e ciò ad elezione del compratore.

In alcuni paesi dell'Inghilterra, all'oggetto di prevenire la *enfatura*, i cacioli si servono di una polvere, conosciuta col nome di *polvere pel formaggio*: essa si compone di una libbra di nitro in polvere, e di un' oncia di bolo d'Armenia, parimenti in polvere, ed intimamente mescolati. Prima di soleggiare il formaggio, ed all'istante in cui si deve sottoporlo al *pressoio*, essi la strofinano con un' oncia della sopraddetta mescolanza; una dose maggiore potrebbe essere la causa di cattivi effetti.

ARTICOLO SETTIMO.

Della stagionatura e del modo di conservare il formaggio nei magazzini dei negozianti.

Chi voglia por mente come molte specie di *formaggi* sono destinate a lunghissimi viaggi, e quindi a vedere lontane regioni ora sotto i cocenti raggi del sole di Etiopia, ed ora nel rigido freddo della Siberia, vedrà di leggeri come sia opera importante ed essenziale *stagionare e conservare* il formaggio.

Le cure necessarie alla stagionatura del formaggio consistono in generale nell'ongerlo e voltarlo a determinati intervalli. La pasta del formaggio risente buona sino dall'origine, e quindi dalla fabbricazione, porta con sé la prerogativa della sua durevole consistenza.

Molte cure poi si esigono per la conservazione del formaggio nella pri-

ma sua età, e più ancora quando siasi in esso scoperta qualche malattia, o quando qualche segnale faccia presumere che si possa in seguito manifestare. La stagionatura del formaggio si divide in due periodi. Il primo è quello che ha luogo subito dopo la salinatura, mentre è in cura del fabbricatore. Questo conosce i particolari di ciascuna forma da esso fabbricata, e sa prestarle i sussidii speciali che convengono alle sue condizioni; e nel compartirle i primi servigi, si studia di radicare, di sminuire o di occultare quei difetti che ne minorano il valor commerciale.

Il secondo periodo di stagionatura si effettua allorchè il formaggio è divenuto proprietà dei commercianti. Essi procurano, viceversa, di scoprirne i difetti per indovinare le malattie alle quali può andar soggetto, affine di prestare i dovuti rimedi per guarirlo oppure venderlo ai *togliatori* come non *istagionabile* e da scarto.

Per la stagionatura del formaggio si richiede il decorso di quattro anni solari. Questa misura però varia, e devono impiegare maggior tempo le forme più voluminose e quelle che sono state cotte a più bassa temperatura; le più piccole, e quelle che furono cotte a più elevata temperatura, impiegano maggior tempo. Trascorso questo periodo con felice successo, la qualità del formaggio si mantengono quasi stazionarie per due o tre anni ancora. Questa è l'età più robusta del formaggio, l'epoca nella quale può trasportarsi in tutti i climi dell'universo senza che il suo composto ne soffra. Quando si voglia più oltre conservare il formaggio, la sua pasta si asciuga, indi perde le sue qualità aromatiche e diviene infine ruvida e di sapore aere.

Ore è mestieri passare a minute considerazioni intorno alla conservazione

perchè non sarebbero stati prestati al commestibile i rimedi e le cure che l'arte suggerisce, e che era dovere del caso di compartirgli. Ora, si chiede, potrebbe il compratore ottenere risarcimento per due casi di opposto diritto? L'«*guastatura* poi che non porta vantaggio, che la consiglierebbe, e perchè si dovrebbe eseguire?

del formaggio, per maggiore chiarezza le divideremo in due parti: la prima riguarderà l'orizzontale positura del locale, ed il modo col quale deve essere costruito; e la seconda indicherà quali cure si richieggono per ben custodire e perfezionare il formaggio.

I formaggi da grana, dopo che sono stati fabbricati nei così detti *casoni di campagna*, si trasportano nei magazzini dei diversi negozianti, che li raccolgono per farli stagionare, acciò dell' invecchiare acquistino la loro perfezione; ma non tutte le posizioni sono opportune a formare un magazzino che sia veramente atto a conservarli come si deve. Se un magazzino, detto volgarmente *casara*, viene situato in un luogo troppo umido, genera dei tarli nei formaggi *maggenghi*, massime l'umidità che li penetra, li mantiene sempre molli e teneri, poco si purgano, e finalmente maggior tempo esigono per invecchiare.

Se al contrario, viene collocato in una posizione troppo calda ed espuesta al meriggio, nel tempo delle state i formaggi di soverchio traspirano; il calore che vi si concentra, vi produce un moto intestino e li guasta.

Non si deve perciò fissare un locale qualunque, come inavvedutamente fanno alcuni negozianti senza riflettere, che dalla buona posizione del magazzino dipende moltissimo o la conservazione, o il deterioramento dei formaggi.

Il magazzino perciò dev' essere piantato e tramontano, in posizione edeggiata bensì, ma non umida; imperciocchè il formaggio attore di leggiari l'umidità dall'aria, e d'altronde l'umidità stesse lo fa più o meno bollire, ed i formaggi *maggenghi*, in particolare, più difficilmente invecchiano ad indureno.

Le finestre edunque (e qui intendiamo scendere e più ampi ragguagli

di quelli che superiormente abbiamo dato al *Capo I, articolo IV*), devono essere architettate in perfetta crociera, le une dirimpetto alle altre, in linea diratta e non oblique, e più grandi che sia possibile, ecciocchè l'aria vi possa liberamente giuocare, e nel tempo stesso garantire il magazzino da quell'umido che vi si concentra, massime nei giorni piovosi e sciroccali. L'altezza del magazzino non deve eccedere le breccie sette a mezzo del piano terreno alla soffitta, essere capace a contenere quindici e sedici tevole e non di più, poichè una maggiore altezza, oltre di essere pericolosa agli uomini che all'alto lavorano, le forme collocate sull'ultimo tevole, negli eccessivi calori, traspirano forzatamente, seccano e dimagreno. L'esperienza inoltre ha dimostrato che non meno dell'eccessiva umidità pregiudica ai formaggi un eccessivo asciutto, che gli stringa e gl'indure soverchiamente.

L'ingresso del magazzino deve corrispondere direttamente alla finestra situata al fondo del medesimo, affinchè queste aperture possano comunicarsi l'aria rinfrescante nelle notti della state; e se due fossero gl'ingressi, uno dirimpetto all'altro, contribuirebbero maggiormente a rinfrescare l'ambiente.

Nei magazzini dove la soffitta è costrutta di legno, nei giorni caldi si conserverà fresco l'ambiente, nè il rim-bombo del vólto, il più delle volte, non si confonderà col picchio del martello, allorquando si battono i formaggi.

Non sarà meno necessario che il magazzino abbia, come dicemmo, per lo meno tre gradini di discesa al piano terreno, acciò questa tenue profondità possa comunicare all'ambiente il fresco nel corso della state, e la tiepidessa nel rigido inverno, e servire di esilo altrasi a quelle forme che sudano di

soverchio, e a quelle che possono gonfiarsi nella stagione estiva.

Allorquando poi il formaggio abbia teccato sufficientemente il richiesto stadio della *stagionatura*, allora potrà starvi bene anche entro una buona cantina. Badisi però che la cantina che non serve al vino è pur dannosa al formaggio, e quella che lo conserva per lungo tempo è pur utile alla conservazione di questo: non trovosi poi per entro dei liquori in istato di fermentazione.

Le tavole poi, sulle quali si collocano le forme non devono essere di legno dolce, come si pratica dalla maggior parte, ma bensì di legno forte, perchè quest'ultimo, per sua natura, si conserva più a lungo, è meno pieghevole, e meno soggetto al tarlo; facendovi osservare l'esperienza che una tavola di legno dolce presto invecchia, agevolmente si piega, e finalmente, essendo questo legno di sua natura molto poroso e fragile, con maggior facilità genera polvere e tarli ed assorbe l'umidità.

L'altezza delle tavole sulle quali vanno collocati i formaggi non deve essere minore di once cinque e mezzo, le una delle altre, e non sarà male che sia piuttosto più che meno, acciò l'aria possa liberamente passare per le file parallele dei formaggi, e perchè il custode, che deve giornalmente lavorarli, possa cavarli e rimetterli al loro posto con facilità e senza stento.

Finalmente il magazzino da formaggi dev'essere lastricato di pietra viva, più opportuna dei mattoni, perchè questi coll'andar del tempo si frangono, e più facilmente i topi e le formiche formano in essi le loro tane. Al contrario il lastricato di pietra resiste di più, più facilmente si mantiene pulito dalla polvere e dai suddetti animalletti, ed il custode che deve lavorare nel-

l'ambiente stesso, con maggior facilità a prestezza fa girare sulla sua superficie gli scanni all'intorno.

Architettato in tal guisa il magazzino, fa d'uopo osservare, che i formaggi *maggenghi* nell'inverno amano di essere collocati al meriggio, e nella state a tramontana. I formaggi *terzoli* quindi possono starvi in qualunque posizione, poichè la loro magrezza non li rende soggetti alle tante crisi dei *maggenghi*; se però sono dolci, tendono di loro natura alla gonfiezza, e questi in tal caso vogliono essere collocati al sito più fresco del magazzino.

Vediamo le cure più generali che deve avere un diligente custode, per prevenire i difetti del formaggio, o per curarli e rimediarli, ova non possa del tutto sradicarli e sidiarli così alle migliori perfezioni, e riserbiamoci e darà in proposito le più circostanziate norme parlando delle malattie: questa si merita un apposito articolo.

Diversi sono i metodi co' quali si curano i formaggi nei magazzini dei negozianti; ma però non sono tutti opportuni alla loro conservazione e perfezione. Le cure che si hanno nei magazzini di Codogno, emporio dei formaggi del Lodigiano, sono forse più esatte di quelle che si praticano negli emporj di Lodi, di Corsico, in vicinanza di Milano, di Pavia, e di altri luoghi; ma con tutto ciò si deve confessare che anche le cure che si hanno in Codogno mancano di alcune avvertenze necessarie per prevenire e rimediare alcuni difetti nei formaggi, l'indole dei quali talvolta non si conosce abbastanza dei custodi.

I difetti dei formaggi, come vedremo più estesamente nel seguente articolo, sono diversi. Alcuni traggono origine dai loro principj costitutivi, altri dalla mano del fabbricatore, altri final-

mente derivano dalla poca cura e dalla trascuraggine dei custodi.

Per rimediare ai primi, concorrere l'arte del custode, che colla sua abilità sappia conoscere da qual origine nascono, e deve perciò regolarsi a guisa di un esperto medico, il quale, prima di ordinare i rimedj all'ammalato, procura d'indagare e di riconoscere la natura del male, e li siotomi che l'accompagnano.

Per evitare gli ultimi non si ricercano che le cure giornaliere del custode, le quali consistono:

1.^o Nel voltare e rivoltare i formaggi a giorni periodici;

2.^o Rifare le cotiche *vajuolate* e *rasite*, ossia screpolate, ove siano necessarie e convenienti;

3.^o Tener ben pulita la tavola dalla polvere, ed il magazzino dai topi e da tutti gl' insetti;

4.^o Ungerli con olio di semi di lino, a suo tempo, e quando lo abbisognano;

5.^o Chiudere ed aprire le finestre del magazzino alle ore opportune, tanto d'estate, quanto d'inverno, nei modi che andiamo a spiegare.

Il diligente custode, massime nel corso della state, deve voltare e rivoltare i formaggi due giorni sì, e l'altro no, giacchè questi movimenti periodici facilitano l'evaporazione dell'umidità, cioè la formaggia uscigli da ogni lato, e possa formare una crosta egualmente densa sopra ogni punto della sua periferia.

Mase il rivoltare il formaggio è dettato dal bisogno di farlo asciugare egualmente e gradatamente da ogni lato; l'ungerglo, è chiamato dal bisogno di mantenerlo morbido, acciò non si screpoli, nè si addensi troppo sollecitamente. L'olio di lino è quello che conviene adoperare per ungere il formaggio a preferenza

di ogni altro che sia pregno di mucilagina riscaldante, in specie di quello di noce o di ravettone. Quest'ultimo comunica altresì al formaggio un odore disagiagrevole somigliante a quello che spandono i formiconi. La mescolanza di tre quarti d'olio e d'un quarto di butirro è l'untume preferibile ad ogni altro per ingrassare il formaggio. Il punto in cui si deve indispensabilmente ungere il formaggio è quello in cui si trovasse la sua crosta asciutta e ruvida; ma un diligente casaro non permette che il formaggio da lui governato giunga a tal partito.

Barella (*Saggio* citato, pag. 35) propone la seguente massima. « Non è questo il solo motivo, pel quale si deve voltare sovente il formaggio. Nel latte che ha servito a fabbricarlo rimane sempre una porzione di crema e quindi di sostanza butirrosa. Ora questa, essendo specificamente più leggera della materia caseosa, si porta sempre alla superficie, come veggiamo accadere nei formaggi da noi detti stracchini.

« La sua mollezza impedirebbe che il formaggio formasse una corteccia soda tanto necessaria pel facile suo trasporto nel commercio che se ne fa. Voltandolo di sovente si obbliga dunque la materia butirrosa a ricomparsi colle caseosa, e rendono il formaggio più morbido, più grasso ed uniforme. »

Ma questa pare un'idea falsa. Infatti nessun sintomo dalla caseificazione, nessuno fatto dopo l'addensamento della materia caseosa prova l'esposta massima. L'esempio ch'egli cita degli stracchini non s'adatta al paragone del formaggio di grana: 1.^o perchè lo stracchino non si cuoce; 2.^o perchè non si sala quanto il formaggio; 3.^o perchè il metodo di questa caseificazione è diretto

a conservarlo molle; ec. Per effetto regolare della sua caseificazione adunque lo stracchino si sguaglia: per difetto di caseificazione invece il formaggio di grana non acquista a non mantiene la necessaria solidità.

Quanto disse *Barelle* a questo proposito, venne accolto e ripetuto da tutti quelli che scrissero dopo di lui intorno a questa materia, usando presso a poco delle medesime parole. fuorchè dal sig. *Luigi Cattaneo* che primo ne dimostrò l'errore. Ciò prova pienamente che nessuno di essi conosceva debitamente che cosa fosse caseificazione e specialmente quella di genere compiuto.

La pratica insegnò che il formaggio ha maggior bisogno di essere unto e rivoltato: 1.º all'epoca che fiorisce il pesce; 2.º quando si accresce la temperatura atmosferica nel mese di maggio. Nella prima epoca si muovono gli umori del formaggio resi quasi stazionari dalla bassa temperatura jemale, e perciò divenuti molto acri e nocivi; la quale acidulità si accresce a dismisura ed ogni minimo motivo di fermentazione. Col rivoltarlo si ottiene la più pronta evaporazione di questi umori su tutti i punti della circonferenza della forma. Coll'ungergli si addolciscono i sali acidoli lasciati nel tessuto della crosta degli umori evaporati, i quali diventerebbero più acidi ancora al contatto dell'aria se compiutamente si condensassero. A quest'epoca è necessario di raschiare leggermente la base della forma, che si vuol ungere ognora che si rivoltà. Ciò si fa per togliere l'acrimonia e prevenire la produzione delle malattie cutanee del formaggio, alle quali maggiormente inclinano quelle forme, che per difetto radicale del latte o della fabbricazione, racchiudono il germe della più sollecita decomposizione.

Diz. d'Agric., 11°

Nel mese di maggio è d'uopo di più attentamente battere, sorvegliare e rivoltare il formaggio; perchè il calore che va rinforzando in quella stagione fa sviluppare tutte le magagne interne. Colla pronta applicazione dei rimedi e col situare le forme in luoghi convenienti, come direm più innanzi parlando delle malattie, si prevengono e si curano i mali con vantaggio, e si esitano in tempo per essere tagliate quelle forme incurabili che per un maggiore indugio verrebbero a scapitare:

Quelle forme che o venir sanate dai mali, che si fossero in esse manifestati, richiedessero tali operazioni, che per eseguirle si dovesse decimarvi soverchiamente il loro volume, è cose più conveniente che si conservino alla meglio nello stato in cui si trovano, o vengano smerciate per pronto consumo.

Il formaggio quanto più invecchia va meno soggetto alle malattie che derivano da cattivo stato del latte o da troppa abbondanza o scarsezza di caglio; non potendo questi malori rimanere lungo tempo occulti; ma resta sottoposto ancora alle avverse cagionate da eccesso di sanità e di maturanza ed a quelle della vecchiesia. Un così fatto formaggio, sebbene richieda le stesse diligenze in quanto alla regola delle locali ed alla nettezza per le migliori sua tenuta, non ha però bisogno della giornaliera sorveglianza, e basta visitarlo, ungergli e rivoltarlo oggì sette od otto giorni (1).

I formaggi i più facili a difettarsi sono per loro natura i *maggenghi* (cioè quelli fabbricati da maggio all'autunno);

(1) Il formaggio di grana dell'età di sei mesi fino a stagionatura compiuta scema di peso libbre 2 $\frac{1}{2}$ circa per ogni forma indistintamente, siano esse di 30, di 60 o di 100 libbre.

quindi maggiori cure e maggiori diligenze esigono per ridurli alla loro perfezione, laddove i formaggi invernanghi, fabbricati nell'inverno, cioè dall'autunno alla primavera, non abbisognano di tante cure come i primi, perchè meno difettosi nei loro principii costitutivi.

Ogni qual volta il custode volge i formaggi maggenghi deve batterli col martelletto per rilevare se vi siano forme da scarto, e tenerle in disparte (1). Se ne ritrova di quelle, la cui apertura siasi di già dichiarata ampia e decisa, a queste non conviene fare operazione alcuna per rimediarle, e sarà più espediente l'esitarle al più presto che si possi, acciò non acquistino odore disgustoso, pel cui difetto divengono talvolta anche cenerognoli internamente. Se col martello battente si scorge che l'apertura non siasi per anco dichiarata o che sarà per dichiararsi, in tal caso potrà tentare di ridurre siffatta formaggia, baciando il segno indicante l'apertura, ungendolo con olio e lascianlo seccare in luogo fresco ed asciutto, che in commercio questa formaggia, rimediata in tal guisa, sarà maggiormente valutata degli scarti datti da botta, ossia apertura, i quali perdono

(1) Sarebbe necessario di avere esatte ed estese cognizioni sui diversi suoni che rendono le forme colla percussione nei moltissimi stati di loro infermità. Siccome questa è l'arte dei cacciatori esperti o periti, dei quali sogliono servirsi i commercianti nelle compere e direzione delle loro case, così sarebbe bene che quest'arte fosse ridotta a uno studio esatto e fatto di pubblica ragione. Si deve confessare però che tra questi esperti o periti, vi sono individui di tale finezza, giustezza d'orecchio e precisione di cognizioni, che sanno attribuire a ciascuna formaggia il prezzo corrispondente al suo merito, anche quando si trattasse in complesso della diversità di una lira. Il sig. Santino Donati gode in quest'arte una reputazione singolare.

quasi un terzo dal valore dei scelti, e talvolta anche di più.

Diversi formaggi maggenghi, all'avvicinarsi della primavera, vanno coprendosi di una quantità di vajuoli qua e là dispersi, e talvolta anche uno spargo generale di latte guasto si porta alla loro superficie. Tali difetti, procedenti dall'originaria loro costituzione, o dalla poca perizia del fabbricatore, non si possono guarire in altro modo che levando la superficie guasta con una lamina di ferro, detta dai custodi *raschia*; indi fa d'uopo avvicinare alla rinnovata superficie un recipiente con carbone acceso per far liquefare la pasta. Dopo liquefatta col fuoco si deve battere con uno strumento di legno che chiamasi *segnarola*, nella quale sono impressi i delineamenti dell'involgia stessa, colla quale costumasi cavare la formaggia dal calderone. Battuta la formaggia in tal guisa sopra tutta la sua superficie, resta così interamente risanata.

L'accorto custode deve prevedere tutti i casi che l'esperienza avrà più volte dimostrato in siffatte operazioni, e siccome anche nei formaggi sanati rinnovasi talvolta qualche vajuolo, si rende perciò necessario, che li lasci ben purgare interamente, prima di raschiarli e di rifarli, altrimenti getterà la fatica al vento, perchè non potrà risanarli. In secondo luogo deve astenersi da siffatte operazioni di raschiatura nei giorni ventosi che sono sempre fatali alle cotiche indebolite dalla raschia, e più facili allora a crepare.

Le forme poi di picciola mole, e quelle, i cui difetti s'internano di troppo nella massa della formaggia, non conviene rifarle, poichè le prime, levata loro colla raschia porzione di pasta, rimangono troppo basse dai lati ed anche deformi, e non si ha un equiva-

lente alla perdita che si fa della pasta raschiata. Le seconde, non potendole purgare totalmente nè colla raschia, nè col fuoco, conviene piuttosto conservarle così, nette al possibile dai trarli e dalla polvere, bagnandole di quando in quando con olio, chè, invecchiate, si potranno sostenere ad un prezzo maggiore dei formaggi detti *da apertura* o *da botta*.

I custodi turano talvolta forme aventi grandi buchi con altra pasta raschiata, che fanno liquefare al fuoco; ma non si possono approvare tali operazioni, poichè, turando le formaggie con pasta diversa, non è possibile che un tale impasto artificiale si possa combinare equabilmente, come succede nella loro fabbricazione. Egli è perciò che tali buchi così accomodati si sentono sotto al picchio del martello, e nella calda stagione la pasta intromessa si decompone, e per lo più fa anche prendere cattivo odore alla formaggia.

Le così dette dai custodi *rasature*, ossia crepature alla superficie della formaggia, alcune procedono dalla soverchia cottura datale alla fabbrica, per la quale si sono seccati quegli umori butirrosi, che servivano a mantenerla molle e morbida; altre procedono talvolta dai venti boreali e violenti, per non avere chiuso il magazzino, o per averlo lasciato in balia ad un'aria troppo condensata.

Queste forme conviene porle in disparte per averle sott'occhio, poichè colla cura opportuna si possono rimediare tali difetti alle prime e colla vigilanza nel chiudere a suo tempo il magazzino, si possono evitare i sconcerti alle seconde.

Quando un custode conosce che una forma ha ricevuto dalla fabbrica un grado di calore oltre il bisogno, e che

tende a rasire, ossia a scerpolare nella superficie, deve collocarla in luogo fresco, come al pian terreno del magazzino, ungerla di sovente non solamente coll'olio di semi di lino, ma unita ancora con burro, per tenere con tale unzione più mollicciata che sia possibile la sua cutica, acciò non abbia luogo le crepature. Ove poi si sussaro queste manifestate null'ostante le accennate precauzioni, in allora può il custode tentare il loro rimedio colla raschia, e rifare la corteccia, come vedremo nell'articolo seguente; e quindi col tenerle ben difese dai venti perniciosissimi a tali difetti, come abbiamo di sopra osservato.

Quello forme poi che nella state traspirano di soverchio, e che talvolta bagnano le tavole sulle quali sono riposte, sono appunto quelle, intorno alle quali abbiamo di sopra fatto alcun cenno.

Tale difetto trae origine dai latiti troppo umidi e sierosi di loro natura, e talvolta anche dall'imperizia del fabbricatore, che non ha saputo porgarli a dovere nell'atto della fabbricazione. Allorchè il custode si accorge che tali forme cominciano a traspirare, deve collocarle in luogo separato, acciocchè non hagnino altre forme col loro colo, e lasciarle così purgare da sè stesse: potrà anche *agucchiarle*, ossia spuntarle, perchè più sollecitamente abbiano a purgarsi: si guarderà poi dall'ungerle, poichè l'unzione farebbe un contrasto nocivo a quegli umori soverchi, di cui restano impregnate.

Per la formaggia poi che sia matura non vi ha rimedio alcuno, poichè la sua costituzione procede a da un smasso di latte cattivo, o dalla scarsa dose di presame introdottavi nella sua fabbricazione. Queste forme si conoscono quando il picchio del martello risponde a suono muti, e dai pratici

eustodi si conoscono pur anche dal loro aspetto scolorito, che tende per lo più ad un color cenerognolo e smunto; siccome quest' originario difetto, ancorchè la forma invecchi, sempre tale si conserva o talvolta peggiora, non conviene perciò nè stagionarla, nè conservarla con olio, che sarebbe una spesa inutile, ma meglio sarà l'esitarla con altri acari.

Molti insetti, o larve d'insetti vi-
vono a spese del formaggio, e ne ac-
celerano considerabilmente la decum-
posizione, o ne diminuiscono la quantita-
tà; fra questi citeremo il *pedicello* o
tarlo del formaggio (*acarus siro*), in-
setto piccolissimo che devasta i *formag-
gi secchi*; e le larve delle mosche, *comu-
ni e darate*, e specialmente della *motra
stercoracea* (di cui nella Tav. LXXIX.
fig. 51, ne diamo la effigie in grandez-
za naturale, e nelle fig. 52 e 53 la ef-
figie ingrandita colla lente), le quali ab-
bondano nei formaggi molli.

Questi insetti procedono da due
cause: prima, dalla fabbrica, per non
essera stata la forma ben purgata dal
siero, o perchè composta di latti cattivi
provenienti talvolta dai lontani lat-
tarnoli; seconda, dal non avere tenute
le tavole del magazzino ben pulite dal-
la polvere e dai topi. I formaggi così
guastati dagli insetti, ossia tarlati, che
derivano dalla prima causa indicata, al-
l'avvicinarsi della primavera, trasuda-
no umori cattivi qua e là dispersi sul-
la loro superficie, dai quali nascono
poi piccioli vermicelli che li corrodo-
no. Tali forme bisogna nettarle sin-
al vivo della pasta sana, acciocchè questo
loro male canceroso non si avanzi più
oltre, e porle in luogo asciutto, affine
i buchi bagnati con olio e politi, ascin-
ghino e formino la loro cortice. Per evi-
tare la seconda causa dei tarli, il custo-
de deve turar bene il magazzino e ri-
parare le finestre con ferrate a maglia

stretta, affine d' impedire l'ingresso ai
topi, e servirsi di tutti quei mezzi, che
sono comunemente in uso per distrug-
gerli. Il custode deve in secondo luogo
mantenere sempre pulite e nette dalla
polvere le tavole, acciocchè non contri-
buiscano anche questo alla produzione
di tali perniciosi difetti.

Per liberarsi dai tarli, conviene
immergere il formaggio nell'*aceto*, od
esporlo per qualche tempo entro a
vase chiusi, ai vapori dello zolfo (1);
od anche, strofinar bene le forme di
formaggio con una solamoina, e lasciar-
le seccare bene, e quindi fregarle di
nuovo con uno strofinaccio unto di olio.

La maggiore difficoltà consiste nel
rimedio di una formaggia invernenga
cui detta *dolce* o *tersola*, la quale nel-
l'entrare nella calda stagione comincia
a gonfiarsi, ed alle volte la gonfiatura
è talmente eccessiva, che finisce in una
grande crepatura di tutta la forma, nè
si sono mai potuti ritrovare rimedii op-
portuni per arrestare un simile dis-
ordine.

Il rimedio più semplice e più op-
portuno che si conosca, si è di tenerlo
al fresco: alcuni proposero anche di
ungerlo con l'acetato di potassa, so-
stanza innueva al formaggio, e che si op-
pone all'effervescenza.

Il formaggio per tenerlo mollica-
to e per difenderlo dai tarli, bisogna
ungerlo almeno una volta al mese, o più
sovente; i formaggi asciotti e magri, i
quali, come sopra abbiamo osservato,
sono più soggetti degli altri alle crepa-
ture, come i più ansibili all'azione
dell'aria.

(1) È però singolare che mentre al-
cuni si ricusano di mangiare il formaggio
co' vermi, altri lo cercano avidamente. In-
fatti, mercè un liquore che i vermi traman-
dano esso si fa assai più saporoso.

Non vanno esenti i formaggi di frodi. Allorchè i fabbricatori si accorgono che un formaggio è riuscito falluto, lo bucano da ambe le parti con uno stromento che è composto di molti spini di ferro, e che essi chiamano *ogucchia*, e fanno escire il siero che vi restò imprigionato per la loro imperizia o negligenza; e sortito questo rifanno la superficie del formaggio col fuoco; e se in esso si trovano vòti, si turano con pasta di altro formaggio che fanno liquefare al fuoco, perèhè meglio vi si attacchi, e non sia conosciuta la frode.

Il formaggio così sofisticato diventa, durante l'inverno, sì solido, che non se ne può conoscere col martello il guasto; ma coll' invecchiare, l'aria che si è introdotta durante tal opra, lo fa diventare nero, amaro, e di un odore disgustoso; in allora bisogna rivolgersi al venditore e domandare o un risarcimento dei danni, o la reseissione del contratto, giacchè queste forme, così maliziosamente accomodate dal fabbricatore, non ammettono rimedio alcuno. Il venditore deve palesare al compratore questo occulto difetto per non ingannare la sua buona fede.

Per ultimo, un custode diligente deve chiudere ed aprire il magazzino a' suoi tempi debiti, e, massime nello state, deve avere maggior cura ed attenzione, acciòchè tanto l'aprire come il chiudere siano sempre regolari, e non già come fanno taluni che nella calda stagione un giorno chiudono alle ore nove della mattina, un altro alle dieci, un altro al mezzodì, altri trascurano di aprire il magazzino nei giorni temporaleschi, che riscaldano l'ambiente, altri finalmente si dimenticano di aprire le aperture del magazzino alla sera, e resta così privo tutta la notte dell'aria rinfrescante. Nel tempo della state si deve chiudere il magazzino delle ore nove

alle dieci antimeridiane. Alla sera si deve aprire ad un' ora di notte, ed allora l'aria notturna comincia a ventilare nell'ambiente. Nell'inverno sarà sempre meglio tenerlo chiuso pel geli, poi venti e per conservare nel magazzino la tiepidezza che è necessaria ai formaggi magri massime, e alle cotiche rifatte, che sono più sensibili della altre forme alla fredda stagione.

ARTICOLO OTTAVO.

Delle molattie del formaggio.

Questo argomento in parte trattato nell' antecedente articolo, viene qui più compiutamente discusso: è sempre il dottiss. sig. *Luigi Cattaneo* che parla.

Le malattie del formaggio richiedono in primo luogo di venir prevenute, e in secondo luogo di venir curate. Si *prevengono* le malattie col sorvegliare la produzione, la raccolta, e la equilibrata maturanza del latte non che la nettezza, la scelta qualità e la opportuna quantità ed energia degli agenti chimici e fisici, e specialmente col buon metodo di caseificazione; e inoltre col tener pulite le forme, la cassa e gli utensili, col regolare la temperatura, lo stato igrometrico, la ventilazione del locale, e col prestare mano d'opera quasi giornaliera, come sopra abbiain detto.

Si contraddistinguono le malattie come segue: 1.^o *vaiuolo, tarlo, rasatura o forma rasata, tigna, bruciatizzo o imbroscatura*; 2.^o *forma sudante e stilante*; 3.^o *forma matura, scirrolo, forma lisa, crepatura, forma fetida o con odore*; 4.^o *forma occhiato, forma dolce, forma chiara, vescicotto, enfiatura, talpoos*; 5.^o *sfoglia*; 6.^o *laccone o pezza rimessa, agucchiatura*; 7.^o *incoppatura*. Eccone la descrizione per ordine alfabetico.

Agucchiatura. — Il forare le forme è dettato dal bisogno che ritengono i casari fabbricatori di far uscire dalla pasta il gas in essa sviluppato, causa della produzione e dilatazione dei vescicotti e altre parziali enfiature, per evitare meli maggiori. Si eseguisce l'*agucchiatura* facendo entrare l'ago fino nel vuoto che trovasi nella forma, e subito ritirandolo per dar passo al fluido che deve uscirne. L'operazione va eseguita con destrezza acciocchè il buco nè si chiuda, nè si allarghi.

Bruciatizzo o imbrascatura. — La grana del coagolo nel periodo dello spurgo può divenire *imbrascata*, come tecnicamente vien detto. L'*imbrascatura* proviene da una condizione che i grumi caseosi più minuti assumono quando il periodo dello spurgo è stato intrapreso con fuoco ardente e prolungato oltre il bisogno, e si è continuato ad agitare il liquido senza passare alla cottura della grana. Il grado di calore che il siero in tale periodo e in simile caso contiene, per esempio, di 36° R., non è sufficiente a cuocere la massa della pasta ed i grumi più grossi, non basta per cuocere e restringere i più minuti che sotto l'azione del maggior grado di calore che si applica per la cottura vanno poi bruciati. Questa abbruciatura, fatta a umido, dispone la materia caseosa a disciogliersi e liquefarsi, avendola il tempo, il fuoco e l'agitazione spogliata affatto della sanità e coerenza che le doveva tener legata e che è l'unico appoggio della riuscita del formaggio. Gli effetti dell'*imbrascatura* si manifestano all'istante e mentre la pasta sta allo *spersòle* a sgocciolare e prender forma. Si riconosce questa imperfezione dal trovare in qualche luogo la pasta aleghata e priva di consistenza, per cui premute con un dito la parte che ne dà indizio, si lacer-

ra senza sforzo, ed entrando il dito nella pasta fa uscire un umore bianco che fila come olio di trementina. Questa malattia è la cangrena del formaggio allo stato di prima caseificazione, mentre la *varola* è la cangrena del formaggio giunto allo stato di stagionatura. La parte intaccata dall'*imbrascatura* deve essere immediatamente recisa e la ferita aspersa con acqua fresca e gelata; il qual bagno si deve mantenere per più ore cambiando l'acqua per intervalli. Se non si togliesse la parte cangrenata e non si medicasse tosto la ferita, il male si diffonderebbe in una sola notte a tutta la massa, e porterebbe la generale dissoluzione della forma. Gli alcali e certi acidi, dice *Raspail*, distruggono la coesione della sostanza organizzata e le comunicano la solubilità della sostanza organizzatrice. Nel nostro caso qualunque la comparsa di un acido speciale e più probabilmente di un alcali nel latte, durante il periodo di cui si fa cenno, potrebbe essere la causa della liquefazione della pasta del formaggio: e sembra che un tale fenomeno non si possa altrimenti spiegare che colla teoria già accennata di *Raspail*.

Chiarezza o forme chiare. — Sono dette anche *occhiate*. Nel batterle col martelletto trovansi queste forme oscillanti in alcuni spazi ed in altri no. — Devonsi ungere più di rado dell'ordinaro. — È dipendente la *forma chiara* da scarsa dose di caglio e da poca cottura della grana.

Crepatura. — Fenditure che si appalesano sulla circonferenza della forma e che in essa s'internano più o meno. — Si medicano coll'applicarvi un *taccone*. È da sapersi che quando le fenditure sono molto ampie, alcuni casari le accomodano nel seguente modo. Prendono un pezzo di mettone o di

tegola nuova, cioè che non sia stata bagnata, lo conformano alla fenditura, che vogliono ricongiungere, ammolliccono quindi colla scotta la parete interna del vuoto da riempirsi, al qual effetto fanno tosto entrare il pezzo di mattone da innestarsi, lo comprimono perchè s'attacchi alla pasta, e lo coprono all'intorno coll'altra pasta, ossia raschiatura espressamente preparata e mollificata, battono indi il taccone colla segnarola e l'aspergono dipoi con acqua fresca. Sepolto così il mattone, tiene luogo di commestibile e la forma s'innoltra nelle stagionature rispondendo alla percussione del martelletto con suono uoiforme e consimile a quello che reode il formaggio di scelte qualità. — Sono le fenditure il risultato di acarsa dose di caglio e di coagulo non abbastanza maturo, o dall'essere stata esposta la forma a una corrente d'aria.

Dolcezza o forme dolci. — Si riconoscono le forme dolci dalla lunga oscillazione con cui rispondono quando battonsi col martello. Esse gonfiansi alquanto al primo sottoporle alla salinatura, nè si abbassano o diminuiscono più dell'acquistata circonferenza, nemmeno dopo la metà del periodo della salinatura. All'asse poi, ossia durante la stagionatura, tendono sempre alquanto all'infarsi.

Enfiatura. — Forme che aumentano di volume alcune volte in una sola parte e generalmente per intero, cambiando le loro facce piane in convesse per un gas che la materia sviluppa fondendosi a causa tanto di troppo scarsa, quanto di abbondantissime dose di caglio, che si sottrae mediante l'agucchiatura. Quando l'enfiatura proviene da scarsa dose di caglio, in qualunque tempo si pratici l'agucchiatura, la forma soffia, ossia spira il gas riocchiuso. Sono tali forme incurabili e

devono tenersi a molto bassa temperatura, perchè abbiano alquanto ad addensarsi prima di venir tagliate.

Forme fetide o forme con odore. — Si riconoscono prima di tagliarle foranilole coll'ago, iodi fustando l'odore che questo sacco estrae. Sono incurabili. — Proviene un tal male da latte maturo e troppo grasso, e da panna lasciata nel latte, la quale erasi già da esso separata per mezzo del riposo, e quando siasi associata anche la circostanza di aver troppo ritardato il tagliare la forma.

Incopotatura. — Dicesi di quelle forme che hanno le basi concave. Questa malattia è dipendente dall'essere la pasta alquanto scarsa di caglio, od alquanto sovrabbondante, e l'encora alquanto scarsa di cottura per cui la massa tardi si addeosa. Del resto, essendo la materia di tempera sana e ben costituita, si addensa poi a dovere coll'inoltrarsi della stagionatura; ma essendo la crosta della circonferenza già indurita, la forma si abbassa al centro e diviene concava.

Lisa, o formo lisa, che nel dialetto caseario vuol dire logoro o frusta. — Si riconosce la forma lisa dal suono cupo, dal suo peso lieve in confronto del suo volume e dall'essere lo scolo rettilineo. L'unico rimedio è di tenerla al fresco in luogo non troppo asciutto, e tagliarla quando si riconosca che il suo peso continua a decimarsi. — Dipende da cattivo nutrimento della mandra, da erbe deboli e dall'aver troppo digrassato il latte, e lasciato troppo maturare il coagolo.

Maturanza, forma maturo. — La maturanza del formaggio è quella condizione in cui trovansi la pasta quando ha perduta la sua attitudine coesiva; è uno stato che si assomiglia a quello della nespola allorchè è

buona da mangiarsi. — Si riconosce la forma matura dalla pasta croja, dal sapore agro amaro e dalla sua crosta screziata di color cenerino-oscuro. — Il rimedio è di tenerla al fresco asciutto. — È causa di ciò l'aver caseificato il latte di tempera troppo matura, o dilungata impropriamente l'opera della caseificazione. Le forme fabbricate durante la estiva stagione sono molto più soggette a questa malattia che non quelle fabbricate in altre epoche dell'anno.

Rasatura o forma rasata. — Si riconosce dalle piccole screpolature che si riscontrano sulle cutiche della forma, nelle quali si genera una muffa verde, e quando la diatesi del male abbonda, trovansi anche sullo *scabio*. Tali screpolature tramandano un leggero umidore viscoso, acre che roda la materia. — Si medicano queste forme col raschiarle fuor al vivo della peste. Tolle le screpolature e spurgete da sé, dopo alcuni giorni devono rifare le cutiche col fuoco, ossia cauterio di secondo ordine, e tenerle ben onte. — La rasatura derive principalmente dal latte che si nutiene dalle vacche nel tempo che si lasciano asciugare, il quale non può nel caseificio spurgarsi come l'altro di qualità buona a cui trarasi mescolato.

Scirrolo o scirro. — Trovasi di colore verdognolo-smunto. — È incurabile. Dicesi *scirrolo* quella porzione di formaggio che alcune volte trovasi nell'interno della forma e che è costituito di materie caseose, proveniente da latte maturo incorso nella massa principale del latte caseificato nello stato di sanità; o quando la grana del formaggio non sia stata sporgata o cotta com'era necessario; per la qual circostanza la materia caseosa più centrale della forma non ha potuto ben svaporare gli umori acqui sovrabbondanti,

il cui ristagnamento dà luogo, in un certo tempo, alla fermentazione putrida.

Sfogliata. — Fenditura interna che si riconosce dalla qualità del suono che si ottiene battendo la forma col martelletto. Quando la fenditura si manifesta ne' primi due anni della stagionatura la forme dicesi *aperta*; e si chiama *sfogliata* quando la fenditura si è prodotta a stagionatura inoltrata. L'apertura nella forma si medica col traforarla, ed il buco di circa due centimetri di diametro che vi resta cagionato dal traforo, si unge ogni tre o quattro giorni con olio. La *sfogliata* esige che la forma venga prontamente tagliata. Questa malattia è cagionata dall'aver poco frantumato il coagulo collo spino, e dall'averlo lasciato troppo maturare, per cui la materia si è soverchiamente addensata prima di compiersi la stagionatura.

Sudore, ossia forme sudanti o piscianti. — Dicesi che sudano quelle forme, dalle quali deriva un umidore a guisa di lenta traspirazione: dicesi che pisciano quelle il cui umidore geme in maggiore abbondanza e fino anche stillando. — Procede questa malattia dal latte fiacco che non si sia scaldato bastantemente per la coagulazione, e al quale si sia dato nel caseificarlo maggior dose di caglio che non potersi sopportare, inli si sia spurgata la grana a vivo fuoco; per cui la materia caseosa è rimasta, come tecnicamente dicesi, *impegnata*, ossia non ha potuto svincolarsi dalle sostanze e dai principii subdoli; pel complesso delle quali cose si fa luogo ad una speciale decomposizione della materia solida che si cambia in liquido sirioso, acre e puzzolente.

Tacconi o pesse rimesse. — Queste derivano dal riempimento di qualsivoglia rottura, vuoto naturale, scavo operato dal casaro per pulire la forma da qualche malore, o da rosecchiatura

cagionata dagli animali. I *taccòni* sono una invenzione giovevole soltanto ai fabbricatori ed immaginata dai casari per coprire possibilmente i loro sbagli e gli accidenti di qualsivoglia natura. La forma col *taccòne*, ancorchè innocuo, non è più in commercio nel novero delle forme scelte, quantunque di pasta eccellente e bene stagionata. Multissime volte però il *taccòne* è di pregiudizio alla pasta incostante, facendola passare allo stato ammoniacale. Ai commercianti che stagionano il formaggio conviene scavare questi *taccòni* sin sul vivo della pasta, cauterizzare la parete del vuoto col botton di fuoco, e mantenerlo pieno d'olio per diversi giorni onde medicare la scottatura.

Tarlo. — Vermicello che si genera alla crosta della forma e rode il formaggio e lo riduce in polvere. — Trae origine il tarlo dai prodotti ammoniacali, dal fermento, dal non rivoltare le forme e non ungerle di sovente secondo richiede la loro età e eundizione, e dal non tener pulito il formaggio ed il piano dell'asse che gli serve di sostegno.

Tigna. — È questa una malattia cutanea che si appalesa nel formaggio in stagionatura involtata. Dicesi *tigna*, perchè la parte intaccata si cambia in una crosta che tanto per le sue qualità, quanto per la sua forma si assomiglia alla tigna animale. — Si fa derivare questa malattia dal non essere stata la materia caseosa hastevolmente depurata nel periodo dello spurgo; ma il sig. *Luigi Caltaneo* è d'avviso che provenga da un difetto radicale del latte. Ed essendo stato la caseificazione in ogni sua parte ben condotta, i principii subdoli hanno presa la loro inerenza, per cui, nel movimento cagionato dalla fermentazione salina e dall'addensamento della materia caseosa viva, furono gettati alla crosta dal lato il più prossimo al-

l'uscita. Si osserva diffatti che la tigna è il male di quelle forme che in generale sono ben colpite e la cui pasta è di scelta qualità. — Si cura questa malattia col recidere di quando in quando una fetta della cotica nel luogo ov'è divenuta tignosa, e finchè lo spurgo sia cessato.

Topone o talpone. — Vien così denominato un bubbone che si manifesta in uno dei piani della forma mentre giace questa allo *spersòle* poco dopo l'estrazione dalla caldaia, il quale si assomiglia a quel cumulo di terra fatto sorgere nei campi dal sotterraneo lavoro di una talpa. — Si produce questo fenomeno quando il coagulo abbondò di tal dose di caglio, che, sebbene accompagnata la caseificazione dal maggior grado di calore di cui la materia era suscettiva, per lo spurgo e la rottura, nulladimeno sia stato impossibile elidere la furza del caglio e stabilire l'equilibrio delle due potenze. — Per rimediare a simile inconveniente bisogna staccare la materia in effervescenza, mollificare la pasta con scotta calda, serrare strettamente la fuciera, indi, disteso il pattone sullo *spersòle*, adagiare su questo la forma rivolta colla ferita allo ingiù, ove si lascia finchè la pasta, la quale è ancor molle, si riduce alla primiera forma. Provenendo però questa malattia da un eccesso del principale agente della caseificazione, la forma, tuttochè a tempo e ben emedicata, non può divenire di tutta acellezza.

Fajuolo o varola. — È una piaga nericia, gangrenosa, che si manifesta in qualunque parte della crosta della forma. Quando il processo della gangrena è incominciato, se non si recidesse la parte infetta al vivo della pasta, essa consumerelbe la maggior parte della massa del formaggio. — Pulita come si conviene la parte offesa, si cau-

terizza (1) e si mantiene unita. — Provviene questa malattia da latte guasto incorso nella massa principale del latte sano: da quel latte cioè, che per malattie locali delle mammelle era già improprio alla caseificazione anche prima della mongitura.

Vescicotto. — Vano più o meno ampio e profondo che si genera nel corpo della forma a causa del gas che la materia caseosa sviluppa. Alcune volte i vescicotti racchiudono odore fetente per effetto dell'umidità della pasta che trapela nel vano. In tal caso se il vescicotto trovasi poco internato si scopre col coltello, si pulisce dalla materia infetta, indi si cauterizza, ossia gli si applica il botton di fuoco a si unge. — Ripete la sua origine dal latte troppo sano, massime quando sia stato alquanto abbondante di caglio, e siasi spinto con qualche velocità la caseificazione, e nel periodo dello spurgo non siasi vinta la vivezza della materia e la tmescenza de' grumi del coagulo.

Alla circonfereanza della formaggia, nello stagionarsi, si genera naturalmente una sopra-crosta che dai casari chiamasi *vestito*. Sulle forme di tempera sana si produce in maggior copia ed ha un aspetto farinoso somigliante al *fioretto* di cui si cuoprono le frotta nel maturare: su quelle di tempera matura se ne produce meno, ed è più lucente. È attribuita anche questa diversità di attitudine alla diversa capacità vitale del formaggio. La sopra-crosta che cuopre lo scalzo della forma si lascia perpetuare; quella che cuopre le due facce os-

sia cotiche di essa, si toglia dai casari fabbricatori col raschiatura possibilmente una volta al mese, a dicesi, tecnicamente, *dargli indietro*. La materia staccata, che si denomina anch'essa *raschiatura* o *rasputura*, è una sostanza di sapore piccante-amaro e di pessimo gusto, composta dalla mucilagine dell'olio, dagli acidi, dai sali lattici e dalle materia incoerenti che escono dal formaggio durante la naturale sua traspirazione. I porci ed i polli, i soli animali che mangino di questa raschiatura, quando giungono a cibarsene sono presi all'istante da violenta e ripetuta tosse. Gli stagionatori usano *dare indietro* alle forme in ciascun giorno che si volta il formaggio e soltanto a quella base che si unge, sino all'età di 18 mesi.

Usavasi un tempo dai fabbricatori di formaggio di colorare lo scalzo delle forme con tinta composta di rossetto di Germania ed olio. Allora però che il formaggio passava in proprietà dei commercianti stagionatori, venivagli tolto un tal colore per applicarvi un composto di nero-fumo ed olio. Il rossetto in generale è in oggi fuor di uso, ma regge ancora nei commercianti quello di ancorire il formaggio, perchè sembra così più lungamente stagionato.

ARTICOLO SOLO.

Sorte del formaggio e modo di conoscere le differenze che presenta.

L'etimologia del vocabolo *sorte* si fa derivare dalla comune credenza che la migliore riuscita del formaggio dipenda dalla sorte, ossia dal caso fortuito; ed i casari coltivano questa credenza, e giornalmente la magnificano, perchè favorisce il loro scopo, e ottiene loro, nel caso di fallanza del formaggio, il generale compatimento.

(1) Il *cauterio* o fuoco, si applica in due maniere: 1.° col tocco di un ferro rovente che si fa scorrere sul vivo della pasta; 2.° coll'appressare un ferro rovente, o carboni accesi, alla parte da cauterizzarsi, finchè la pasta sia *liquefatta*, battendola quindi colla *segnarola*.

Il professor *Bayle Barelle*, nel suo *Saggio intorno al cacio Parmigiano*, e *Vicenzo Ferrario* nella sua *Opera Agricoltura pratica della Lombardia*, ripetono di comune accordo come fondata questa opinione; e così messa a stampa in due diversi ed accreditati scritti viene ad assumersi il legale aspetto della verità.

La parola *sorte* però corrisponde a quella di *lotto* o di *somma*, o piuttosto di *assortimento*: quindi significando un'unione di più cose dello stesso genere, indica da una parte quel dato numero di forme che si ricavarono del latte prodotto nelle due diverse stagioni dell'anno, e dall'altra le diverse gradazioni e qualità del genere in vista delle diverse gradazioni e qualità del latte raccolto. Sotto il qual senso viene a dinotare che nel luogo medesimo, sotto le mani dello stesso fabbricatore, nelle forme di una medesima stagione, se ne trovano di grasse, di magre, di diverso peso, di diversa altezza, di diversa larghezza, alcune che *filano*, altre che sono asciutte, parte morbide ed altra dure e secche; altre con piccoli vani, altre con vani maggiori, ec., e tutte possono essere forme scelte e capaci di stagionare e resistere a lunghi viaggi. Tagliate le forme di una sorte, che fossero dichiarate indistintamente scelte, si troverebbe che esse diversificano tutte l'una dall'altra, non solo per le indicate gradazioni, ma altresì per la diversità della granitura, del sapore e dell'odore; e questo è l'aspetto da cui può derivarsi al vocabolo *sorte*, mentre sarebbe caso raro il trovarne due che perfettamente si assomigliassero sotto i più esatti rapporti.

È erronea adunque la supposizione che *sorte* voglia indicare che la riuscita del formaggio dipende dal caso piuttosto che dalla conoscenza dell'ar-

te, dalla vigilanza e dalla diligenza dell'operatore, se non nel supposto che egli sia ignorante delle regole normali di questa chimica-fisiologica operazione, e fornito solamente di una cieca pratica d'imitazione, la quale varia a capriccio secondo la speciale intelligenza degli esercenti.

Sarebbe però fuor di ragione il voler contraddire in via assoluta che la miglior riuscita del formaggio *corra una sorte*. Per quanto si osservino le massime fondamentali e s'impieghi esattezza nell'andamento, somma attenzione occorre, criterio sommo per decidere dell'ultimo grano di caglio, dell'ultimo grado di fuoco e dell'ultimo minuto di tempo, indispensabili al miglior esito, cioè che difficilmente si può ottenere in modo invariabile. Così ancora avvi qualche arbitrio dalla sorte nel colpire il formaggio allorché il casero cambia di situazione fino a che non siasi impossessato delle proprietà particolari e delle eventualità a cui soggiace il latte che intraprende nuovamente e lavorare, e di altre consimili circostanze: e sotto tale aspetto non è della convenienza del casero il cambiar territorio allorché trova buon successo, nè del proprietario cambiar casero quando colpisce la buona riuscita del formaggio.

Nel decorso di un anno si fabbricano due *sorti*. La prima viene detta *moggenga*. Nella provincia Lodigiana si fa incominciare col giorno 24 aprile e terminare col giorno 30 settembre, e si costituisce di forme 160, perchè in quelle stagioni il latte è più abbondante, ed a cause dell'alta temperatura deve esser ogni giorno lavorato. Nella provincia Milanese e nella Pavese le fanno incominciare col giorno primo maggio e terminare parimente col giorno 30 settembre, e si costituisce di forme 153.

La seconda viciu detta *vernengia* od *invernenga* ed incomincia indistintamente in ogni provincia col giorno primo ottobre, e termina nella provincia Lodigiana col giorno 23 di aprile, e nella Milanese e Pavese col giorno 30 dello stesso mese. Si costituiscono in un numero indeterminato di forme, atteso che in quella stagione il latte è meno abbondante, e stante la bassa temperatura la caseificazione può essere nell'inverno protratta fino a 48 ore dopo la prima mungitura. Essendo perciò la posizione di ciascuna bergamina diversa, il numero delle forme che si fabbricano in quella stagione è pure diverso da una casara all'altra.

Una tale divisione che si fa della sorte *maggenga* dalla *invernenga* dilette luogo in commercio a computare gli anni del formaggio dall'incominciare al finire di una sorte; per la qual cosa dicesi formaggio di quattro anni di casara quello che dopo la sua fabbricazione percorse lo stadio di due anni solari; e solo quando dicesi formaggio di tra o quattro *maggenghi* s'intende avere l'età di tra o quattro anni solari.

La sorte *maggenga* in commercio gode maggior credito, ed ha la proprietà che le forme, sebbene tagliate da qualche tempo, conservano nondimeno il colore giallognolo.

La sorte *vernenga* prende due denominazioni dalle due diverse qualità di cibi cui quali viene nutrita la bergamina. Sono chiamate *formagge quartirole* quelle che si fabbricano dopo il primo ottobre e durante la stagione autunnale in cui la bergamina si nutre col formaggio verde; e a queste sono le più accreditate, come la più delicate e sostanziose. Sono propriamente dette *vernenghe* quelle forme che si fabbricano quando la bergamina si nutre col formaggio secco. Le forme della sorte *ver-*

nenga, dacchè sono tagliate, cambiano indistintamente di colore e da giallognole che sono divengono verdognole. Questa qualità estrinseca delle forme *vernenghe* di cambiar colore e della *maggenghe* di conservarlo è costante (1).

La sorti del formaggio a due epoche dell'anno, si vendono dai fittabili o dai lattaj che le fabbricano ai negozianti che le fanno stagionare nei loro magazzini. La *maggenga* si vende comunemente nell'agosto dell'anno in cui si fabbrica, e si consegna dopo che siasi riconosciuto il relativo peso sul finir di novembre dell'anno stesso. La *vernenga*, che incomincia col primo di ottobre, si vende comunemente nel febbraio successivo, e si consegna pure dopo che siasi riconosciuto il relativo peso sul finire di giugno dell'anno stesso. I contratti si stabiliscono a centinaia di libbre da once 28, e nel riconoscere il peso (2) si vuol dedurre una libbra per pezzata detta la *libbra sotto*; e inoltre due lib-

(1) Giovanni Ferrario (opera citata, pag. 65 e 66), dice che l'acido del formaggio fa divoir verde lo zafferano; che ordinariamente il colore verdastro è indizio di troppa cottura. Ciò non è detto senza fondamento. Il principio colorante dello zafferano, denominato *policroite*, piglia diversi aspetti di verde, di azzurro e di violaceo secondo la natura dell'acido col quale viene mescolato. Il formaggio *invernengo* è quello che anche nello stato di sceltrezza quando si taglia si presenta verdognolo, o lo diviene con maggior prontezza dopo che la forma è tagliata. Il formaggio *invernengo* infatti è quello che soggiace maggior tempo all'azione del fuoco, essendo in quella stagione il periodo dello sporgo molto prolungato; e così ancora si deve evocare a più alta temperatura. Anche l'uovo quoto più si cuoce diviene verdastro, indi verdaceruleo; e l'albumina dell'uovo è identica con l'albumina del latte (L. Cattaneo).

(2) Vuole la consuetudine che le pezzate debbano essere di 24 forme ciascuna, salvo le circostanze dell'ultima pezzata.

bra per ogni centinaio peso netto, detto il due per cento, più ancora libbra dodici nella totalità delle sorte, detto il biscavo o biscavasso; dei quali usi non si conosce la precisa origine. Sembra però che questi usi siano stati introdotti dai commercianti per reintegrarsi colla libbra sotto di quelle frazioni che si perdevano sul peso quando le forme venissero pesate ciascuna separatamente; per compensarsi col due per cento di parte del peso che il formaggio perde nel trasporto e nello stagionare; finalmente il biscavo si deduce per la riduzione del peso cui andrebbero soggette le forme allorché si nettassero dalla feccia che intona la loro crosta detta tecnicamente *vestito*.

La bontà della sorte in generale si desume dallo stato esteriore delle forme e dall'odore che le medesime spondono, e sentesi più pronunciato al primo entrare nella cassa. Si riconosce poi partitamente dall'oscillazione (*moto*), ossia rimbombo, con cui ciascuna di esse risponde alla percussione operata sul circuito; ed alla due basi col mezzo del martelletto, ed alcune volte col perforarle ossia *tossellarle* per scoprire l'interno odore e sapore. Questa operazione si eseguisce dai casari detti dell'asse, ovvero *casari periti*.

Per conoscere se il formaggio ha subito una fermentazione sufficiente, vale a dire se è *maturato* e atto ad essere consumato, suolsi, trattandosi di quelli a pasta molle, sottometterlo all'esperimento della tenta, la quale è una specie di *zucchiello* (V. Tav. LXXIX. fig. 50) con cui se ne estrae un pezzo. La pasta degli stracchini, ricca di principi nutritivi è morbida, delicata, fondevasi in bocca senza sforzo; è di un bianco giallastro sparso di vene di un verdebigio, le quali non sono che lo sviluppo di una muffa, ossia un aggregato di

funghi microscopici, conosciuti dai botanici sotto il nome di *mucor mucedo*. Quelli di Gorgonzola, i più stimati fra tutti i formaggi di pasta molle, manifestano all'esterno la loro maturanza, comprendosi nella loro superficie di una muffa rossastra che parimente appartiene alla famiglia dei funghi microscopici.

Ma per rapporto ai formaggi di pasta dura, vale a dire pel nostro lodigiano, non s'impiega mai la tenta per riconoscere il grado di maturanza. L'occhio, l'odorato, il tatto, sono pure indizi sommaramente incerti. I mercanti che comprano i formaggi, giudicano della loro bontà dal suono o rumore che fanno battendoli con un martelletto di ferro in tutti i punti della superficie. Se il suono è piano ed uniforme, li giudicano buoni, altrimenti li battono fra gli scarti, e sono quelli appunto che vengono destinati al nostro consumo. Così noi mentre forniamo all'Europa tutto il miglior formaggio che si conosca, siamo poi condannati a mangiarne i rifiuti.

Questo criterio del martello, per quanto possa essere creduto certo, non è del sig. Luigi Peregrini creduto sufficiente ed assoluto per distinguere da sé solo i buoni formaggi da quelli di scarto. Per esempio, esso è persuaso che potrà bastare a conoscere quando un formaggio racchiuderà qualche ampia cavità: in tal caso il suono dato dalla parte corrispondente al vaso interno dovrà essere men pieno e quindi non uniforme in tutti i punti: ma trattandosi di formaggi semplicemente sordolliti e molto più se equabilmente sordolliti in tutta la massa, il suono dovrà essere uniforme in tutte le parti, e potrà essere pieno, quando la crosta sia compatta e grossa.

Ora se è vero che le buone qualità dei formaggi si trovano in rapporto

colla loro fermezza a solidità interna; perchè non ricorrera all' esperimento del peso specifico? Non sarebbe questa una maniera quanto semplice altrettanto certa per conoscere fino alla minima frazione la differenza di qualità che può esservi fra un formaggio a l' altro? quando la prova del martelletto, emesso che faccia distinguere i formaggi buoni dai cattivi, non distingua però essi i mediocri, molto meno poi i diversi gradi di mediocrità.

D'altronde la semplicità di un così fatto metodo è tale che può essere alla portata di chicchessia. Infatti non si tratta d' altro che di pesare i formaggi ad uno ad uno sopra una bilancia comune; poscia pesarli nell' acqua contenuta in un recipiente grande così, che vi possano rimanere perfettamente sommersi in uno col piatto della bilancia.

È evidente che la perdita di peso che ciascun d' essi farà nell' acqua, dovrà essere la misura esatta della loro compattezza, ossia tanto più compatta e migliori essi saranno, quanto minore sarà la perdita di peso cui soffriranno pesati nell' acqua.

Veniamo al caso concreto, e dimostriamo con un esempio la semplicità del nostro metodo.

Suppongasì di voler conoscere il grado rispettivo di compattezza, e quindi di bontà di quattro formaggi, tre dei quali diedero un suono sufficientemente pieno al martello per farli giudicare buoni, l' altro invece lo diede non uniforme, e tale da farlo mettere fra gli scarti.

Chiamiamo a , b , c , d i quattro suddetti formaggi:

Pesati fuori dell' acqua: a pesi 60 libbre; b ne pesi 50; c 49; d 46.

Immersi nell' acqua: a pesi 25; b ne pesi 16; c 20; d 6.

Ciò posto è evidente che il rap-

porto della loro densità o compattezza sarà rappresentato dal quoziente di questa semplicissima proporzione istituita sui seguenti tre termini cogniti.

1.° *Peso* di un volume d' acqua eguale a quello del formaggio; 2.° *peso* assoluto del formaggio; 3.° *peso* di un' unità d' acqua; il quarto termine rappresenterà appunto la rispettiva densità.

Abbiam detto che il formaggio a nell' aria pesava 60 libbre, nell' acqua 25; dunque $60 - 25 = 35$, peso dell' egual volume d' acqua; quindi dicendo:

$35 : 60 :: 1$ peso arbitrario dell' unità d' acqua $x = 1,714$, densità del formaggio a .

Facciasi lo stesso del formaggio b , c , d .

$42 : 58 :: 1 : x = 1,390$ densità del formaggio b .

$29 : 49 :: 1 : x = 1,690$ densità del formaggio c .

$40 : 46 :: 1 : x = 1,150$ densità del formaggio d .

Dunque risulta che le densità rispettive di questi formaggi stanno fra loro come:

$a \dots\dots\dots 1,714$.
 $b \dots\dots\dots 1,390$.
 $c \dots\dots\dots 1,690$.
 $d \dots\dots\dots 1,150$.

Istituendo siffatta operazione sopra un numero considerevole di formaggi, per esempio, sopra una partita di 100, 200, 400 formaggi, e prendendo il massimo ed il minimo risultato delle ottenute densità, si potranno stabilire i due punti estremi della scala, a cui sarà facile riferire il valore delle singole densità di quella tal partita di formaggi. In seguito la scala diverrebbe

assoluta, e potrebbe essere applicata ad ogni partita di formaggi, e pasarli però della medesima specie.

Alcuni opporranno a questo metodo che è lungo: quel dover pesare ad uno ad uno i formaggi, e pasarli due volte deve costare molto tempo. Pure riflettasi che quando le cose siano ben disposte, l'operazione va rapidamente, e due uomini bastano per eseguirla anche sopra partite grossissime. Inoltre si risparmia di martellinare ad uno ad uno i formaggi, cioè che sicuramente asige un tempo non minore di quello si esiga per fare le due pesate ed il rispettivo conteggio; per ultimo si riflette alla certezza del metodo, ed è indubitato che quest'ultimo motivo determinerà chiunque ad abbracciarlo. Ma l'esperienza ne giudicherà.

ARTICOLO DECIMO.

Dei Mungini, ossia delle associazioni per la fabbricazione dei formaggi.

Gli affittajuoli possessori di circa 10, 20 o 30 vacche che non hanno locali ed utensili necessari per la fabbricazione del formaggio, trasportano il loro latte alle cascine di quei fittabili che possiedono tali comodità. Questi e perciò, e pel maggior numero di vacche che tengono, sono chiamati *capi di casone* ed i concorrenti diconsi *mungini*, diminutivo indicante in genere il picciol numero di vacche che hanno a *munger* non sufficiente da sé per formare casone.

L'unione dei latte si stabilisce per contratti o di vendita o di società. Nei contratti di vendita si attribuisce al latte il prezzo ad un tanto per brenta, regolato sul valore del formaggio e del butirro e delle particolari circostanze del luogo. In quelli di società si usa teor

cooto del latte che i mungini sovengono al capo casone, a che questi impiega per fabbricare le forme che restano di sua proprietà; ma allorchè la quantità sovvenuta da' mungini basta per fabbricare una forma, il capo casone rende ad essi il latte sovvenuto, che s'impiega per fabbricare le forme che restano di proprietà dei mungini. La spesa di fabbricazione del formaggio de' mungini è soggetto di particolari convenzioni.

Qualunque sia il patto che si stabilisce, avvertasi che il latte del capo di casone abbia ad essere migliore in quantità di quello portato dei mungini, perchè nella mischiatura la sanità di quello abbia a *legare* o vincere l'eventuale maturanza di questo, la quale, se non può essere ritenuta, la coesificazione corre veloce i suoi periodi, e la riuscita del formaggio diviene dubbio.

I villaggi di una parte della Svizzera offrono un modello di associazione che potrebbe essere imitato con sommo vantaggio. I proprietari del bestiame mettono in comune il latte della loro vacche per farne il formaggio ed il butirro. Gli associati nominano una commissione che invigila alla fabbricazione, in un locale a tal uopo disposto. Ciascun associato vi manda alla sera ed al mattino il suo latte, il quale si misura e registra sull'atto. Al finire della giornata il prodotto in formaggio od in burro si consegna a chi ha somministrata la maggior quantità di latte, a si riporta a conto di ciascheduno la ricevuta e la spesa. Ogni associato si obbliga a non alterare il suo latte, o a dargli altro destinazione con sutterfugio, sotto pena d'essere escluso dalla comunità. Lo stabilimento si compone di un locale ove si raccoglie il latte, di una cucina e di altro locale ove si fa il butirro; ivi con un meccanismo semplicissimo si fanno muovere nel medesimo tempo quattro

batti-burro mediante l'impulso di un sol uomo. Questi batti-burro sono disposti verticalmente come piloni che un cilindro orizzontale innalza a torni per mezzo di un sistema di ruote dentate. Uno strumento denominato lattometro serve per provare la qualità del latte. Questi stabilimenti sono tenuti con somma proprietà, e la fabbricazione vi si fa con prontezza e perfezione.

In que' luoghi ove i proprietari non sono bastantemente numerosi, convengono fra loro di portare il latte presso colui, il cui bestiame ne produce la maggior quantità, ed egli tiene conto della consegna nel modo sopra indicato.

Il gran vantaggio di tali associazioni consiste nell'economizzare le spese di fabbricazione, e nell'ottenere prodotti migliori di quelli si abbiano per mezzo di lavori isolati. Questo vantaggio è notabile soprattutto nella confezione dei formaggi. Facciamo osservare che consimili associazioni suppongono virtù molto sviluppate ne' paesani, ed obbligano ad un costante esercizio di queste medesime virtù, come sarebbero, la lealtà, la confidenza, l'amore del ben essere comune. Questo sociale vantaggio sarà ben compreso da quegli uomini che compiangono l'isolamento e l'egoismo in cui vedesi vegetare un gran numero di campagnuoli di molti e molti paesi, e tra questi fatalmente i più incivili. Inoltre nei paesi dove si sono stabiliti tali associazioni si osserva un miglioramento sia nel numero, come nelle qualità delle vacche, e contemporaneamente dei progressi sensibili in ogni genere di coltura. Tutti i coloni di un villaggio sono animati dalla emulazione di superare i propri vicini sia nella quantità del latte, come nella maniera di mantenere le proprie vacche.

Nè tali società sono ad organizzar-

si difficili; e la Svizzera ne offre la prova più convincente, dappoichè ne fanno qui parte anche i soci che nemmeno san leggere. Noi potremmo ripetere l'atto costitutivo di una di queste Società, come hanno fatto anche i più recenti scrittori, se non credessimo opera inutile, e se non credessimo meglio suggerire all'uopo la *Memoria di Carlo Lullin di Ginevra, intitolata Des associations rurales . . . connues sous le nom de Fruitières, o Fruiteries*.

Invece non vogliamo omettere di riferire alcune interessanti informazioni sulle associazioni dello stesso genere in Lombardia. Queste informazioni sono divise per espi come appresso.

1.^o Nel basso milanese ed in tutto l'agro lodigiano vi sono di molte praterie costà irrigatorie, colà marciturie, ma tutte verdeggianti, orgogliose e ridenti, in cui si alimentano miriadi di vacche, della migliore specie divise in tante mandre di 10, 20, 40, 80 e fino 100 capi ciascuna.

2.^o Da queste mandre mangonsi, due volte il giorno, di molte secchie di fioritissimo latte, col quale si fanno quei squisitissimi botirri, quelle saporitissime ricotte, e que' formaggi tanto celebrati, e che hanno in commercio la preminenza sopra tutti i formaggi, i butirri, e le ricotte del mondo.

3.^o Siccome il pesu mercantile di ciascuno di questi nostri formaggi sta, poco più poco meno, tra le 45 e le 60 libbre metriche, e siccome ancora nè 10, nè 20, nè 40 vacche, danno giornalmente tanto latte che basti a formar formaggi di simil peso, così i nostri fittajuoli lombardi dovettero senza meno associarsi in due, in tre, in cinque, in otto, ee., e mandare mattina e sera il loro in un locale (casello) a tal uopo disposto, ove si misura e si registra sull'atto.

4.^o Sono appunto que' fittajuoli che hanno minor numero di vacche, che portano il latte presso colui, il cui bestiame ne produce la maggior quantità, obbligandosi ciascuno a non alterare il proprio latte, o a dargli altra destinazione con satterfugio, sotto pena, non solo d'essere escluso dalla comunità, ma di rifare oncoro il danno recato, come si vedrà dalla modula di scrittura usata per simili contratti.

5.^o Per mezzo di queste associazioni si viene a porre in comune ogni di, in una sola caldaia, qui il latte di 80 vacche, là di 100, costà di 120, colà di 140, ecc., secondo le località, il potere ed il volere de' soci; non mai però in quantità minore di quella richiesta per comporre una giusta forma di formaggio, del volume e peso consentito in commercio.

6.^o Anche i nostri fittajuoli si valgono di una ingegnossissima e semplicissima macchina per fars il burro; preferibile certamente a quella degli Svizzeri, che prima usavano, e che hanno abbandonata già da lungo tempo per sostituirla il così detto *punnaggio* o matoratorio.

7.^o Finalmente queste nostre associazioni, ben più che quelle della Svizzera, sono tutte fondate *ex bona fide*, e rette con quei principii di reciproca credenza, che risultano da virtù non sviluppate ne' paesani, e che obbligano o un costante esercizio di queste medesime virtù, come sarebbero la lealtà, la confidenza e l'amore del bene essere comune; imperciocchè, in luogo di esservi una commissione deputata ad invigilare alla fabbricazione del formaggio, tutta l'azienda resta qui fiduciarmente affidata al solo casaro, rozzo contadino, privo di qualunque specie di cultura.

Segue la modula del contratto.

« In virtù del presente . . . cc.
Dis. d'Agric., 11^a

le infrascritte parti hanno stipulato, e stipulano.

1.^o Il sig. N. N., conduttore della possessione di . . . di ragione del sig. N. N., si obbliga di ricevere, al suo casello tutto il latte che il sig. N. N., riceverà dalle vacche da esso lui tenute e mantenute sulle possessione di . . . di ragione del sig. N. N.

2.^o Il detto latte dovrà essere trasportato regolarmente ogni giorno mattina e sera nel casello del detto sig. N. N., dove verrà dal suo casaro puntualmente ricevuto, misurato, e segnato in tessera, per essere poi ridotto in formaggio, butirro e ricotta, a norma delle consuetudini e pratiche usate nei migliori caselli del Lodigiano.

3.^o La fabbricazione del butirro, formaggio e ricotta dovrà eseguirsi con tutta la possibile industria del casaro del sig. N. N., assistito dai famigli del sig. N. N., nel periodo determinato dal peso mercantile d'ogni forma, e secondo la ruota vicendevole, risultante dalla quantità del latte somministrata in concorso degli altri lattaruoli, e del capo-casone.

4.^o Il formaggio risultante dal latte fornito del sig. N. N., resterà nella casara del capo-casone, per esservi governato dal suo casaro, e venduto in comune con quello del capo-casone e degli altri lattaruoli, per cura e diligenza del sig. N. N., e coll'assenso del sig. N. N., e alle epoche determinate di S. Giorgio e S. Michele. In quanto al butirro e ricotta, si dovranno consegnare al proprietario subito fatti, e cioè che ne dispone come meglio gli piacerà.

5.^o Per indeuizzazione delle spese di mano d'opera, consumo di utensili, governo, ecc., inerenti alla fabbricazione di detto butirro, formaggio, e ricotta il sig. N. N., lattaruolo, pagherà al sig. N. N., capo-casone, lire dieci di Milano

PARTE SECONDA.

DELLE DIFFERENTI QUALITÀ' DI FORMAGGI.

Le operazioni da noi finora rapidamente indicate, indispensabili assolutamente si rendono alla fabbricazione dei formaggi in generala; ma più particolarmente ancora appartengono alla classe di quelli, che avendo una consistenza più o meno molla, si consumano sopra il luogo, o nei paesi circovvicini, e non possono conservarsi in buono stato, che tutto al più sei o sette mesi, decorrenti dall'epoca della loro depurazione.

L'applicazione del presame al latte, la temperatura che viene data a questo meseuglio, la maniera di separare la sierosità dal gaglio, e d'introdurre in questo il sale, la materie che vi si aggiungono per cuocere e colorare i formaggi, sono altrettante circostanze, che fanno variare la loro pasta, e proprj li rendono a circolare in grandi masse nei più lontani paesi.

Per dare ai formaggi queste condizioni essenziali, non si tratta già di cangiare la natura e le proporzioni dei materiali introdotti nella loro composizione, ma la preparazioni bensì, alle quali vengono assoggettati, sia col separarne quanto più compiutamente è possibile la sierosità, sia col combinare più intimamente una porzione di questa sierosità col gaglio, d'onde risulta un tutto più omogeneo, e meno suscettivo d'alterazione.

Una prima operazione importante per la conservazione dei formaggi è la giusta distribuzione del sale. E' cosa fuor d'ogni dubbio provata, che i formaggi troppo salati si riducono in grumi, si spezzano nel trasporto, e così pure i formaggi poco salati si spaccano

alla loro crosta ed hanno una pasta senza consistenza.

Un'altra operazione non meno utile alla conservazione dei formaggi, si è quella di separare il siero dal gaglio colla maggior cura possibile; imperciocchè tosto che il siero cessa di formar corpo colla materia caeiosa, vi produce il medesimo effetto della materia caeiosa nel burro, cioè la rende rancida: divenuto libero il siero nella massa del gaglio, contribuisce in mille maniere alla sua decomposizione.

Quale ordinamento daremo noi al lavoro che ora imprendiamo? fatto riflessso alla natura ed ampiezza dell'argomento noi divideremo le diverse categorie di *formaggi* in sei capi, a norma che il latte proviene,

Capo I. Dalla vacca;

II. Dalla pecora.

III. Dalla capra;

IV. Dalla vacca, dalla pecora o dalla capra insieme commisto;

V. Dalla bufala;

e finalmente in un capo apposito diremo dei VI formaggi preparati con sostanza vegetabili.

Siccome poi sulla separazione più o meno compinta del siero è fondata la principale differenza dei formaggi, così noi divideremo il primo capo in tre grandi suddivisioni, cioè:

1.^o I formaggi dei quali il siero si separa spontaneamente, che conservano una maggiore o minore mollezza, e sono ordinariamente in piccole masse;

2.^o I formaggi spogliati dalla sierosità col mezzo della compressione, che hanno una consistenza e volume maggiore;

3.^o I formaggi assoggettati all'azione dello strettojo e del enlora, per dar loro la maggior possibile solidità e durata.

Tutte queste qualità di formaggi distinte col nome di formaggi grassi o sodi, di formaggi cotti o non cotti, si possono preparare con tutte le specie di latte, tanto separate quanto mischiata.

CAPO PRIMO.

DEI FORMAGGI FATTI COL LATTE DI VACCA.

ARTICOLO PRIMO.

Dei formaggi grossi fatti col latte non cotto, ossia col latte spogliato dallo sierosità spontaneamente.

Molte sono le sorta di vivande che portano il nome di *formaggio* perchè preparate col latte; ma queste, propriamente parlando, altro non sono, che la *crema* novella, sbattuta per fare il burro, la percossione della quale viene sospesa al momento che questo fluido sta per decomporsi, e per dare all'uno dei suoi principii una sorta di consistenza, tali sono i così detti *stracchini*, le *robiole* o piuttosto *formoggele*, e le così dette *crescense*, e analoghi a questi si fanno i *formaggi di Viry*, di *Montdidier* e di *Neufschotel*: questi ultimi formaggi sono conditi ordinariamente con sale e unchero, secondo il gusto od i mezzi dei consumatori.

Formaggi molli e freschi.

Di questi formaggi freschi e molli avana di tre sorta: 1.° *formaggio magro* con latte spannato; 2.° *formaggio con latte non ispannato*; 3.° *formaggio alla panna*, cioè coll' addizione di tutta o parte della panna della preedente magnatura.

Del mascarpone.

Prima di discorrere il modo di preparare le nominate diverse qualità di

formaggi, il dott. *Antonio Cattaneo* c' insegna a comporre una tal qualità, tutta di panna e volgarmente chiamata *mascarpone*. I nostri casari asco-tumano, die' egli, versare la panna in un tegamino di rame, e nel mentre che quella sostanza oleosa dal latte si alza coll' ebollimento, vi mattono alquanto siero acido od agro; ed allora la maggior parte della panna si coagola, e cavata fuori quella mistura, si mette in pannolino a scolare, ed in ultimo entro a piccole pease di tela, si pone nelle fucelle o piccola garotola (1), ed in tal modo si preparano i *mascarpone*, i quali fa d' uopo siano mangiati freschi, mentre sono soggetti ad alterarsi. Questo modo di preparazione, però, ha due inconvenienti: 1.° che non è stabilita la dose dell' agro o siero acido per una data quantità di panna; 2.° che il siero è colorato ed è in uno stato continuo di fermentazione, per cui lascia sentire un odore ammoniacale, e tanto il colore quanto l' odore facilmente sono appresi dalla panna, ed i *mascarpone* non ne vanno esenti, per cui riescono non possono tanto graditi.

Ho voluto pertanto rimediarevi operando nel modo seguente. Si fanno disciogliere venti grani di acido tartarico in un' oncia d' acqua; si versa questa dissoluzione in un boccale di panna, quand' è allo stato di bollimento; si tramescola lievemente con un encchiejo; dal tegame il tutto si versa in un pannolino che si metta a scolare ed in fine si opera come già abbiamo detto. Con un tal modo di procedere sono

(1) La *garotola* è un piccolo mastelletto di legno in forma di scatola rotonda con tre fori alla base per lasciare trascorrer il liquido: vi sono di quelle più o meno grandi nelle quali si ripone la *mascarpa* ad indurire.

stabilite le dosi degli agenti, ed esservi non può nè odore, nè sapore, nè colore, sendo che l'acido tartarico è inodore e tutto rimans nel siero come a noi consta dall'analisi che abbiamo fatta.

Formaggio magro, con latte a cui fu tratto questo è possibile di fior di latte, o *stracchini magri*. Levato che abbiasi dal latte la panna per farne butirro, si versa questo latte nel tinorzo a lo si agocciola per assicurarsi se cominci a divenir agro. Se avvenga di trovarlo perfettamente dolce e senza acedine, se ne versa una parte entro un vaso per riscaldarlo sufficientemente sul fuoco, affinché possa cominciare al rimanente del latte un grado di calore un po' gagliardo. Nolla qui avvi a temere che il calore troppo forte ne separi la panna; siccome poi il latte è povero sassi, così richiedesi buona dose di presma e più calore per potere coagularsi. Se il latte comincia ad ingrossarsi non bisogna metterlo al fuoco, perchè darebbe volta. Allora è d'uopo per riscaldare una piccola dose d'acqua a versarla nel latte comunicargli il grado di calore convenevole per ricevere il presma. Si dimove poscia il latte con una gran mazza; vi si mette il presma già preparato secondo le qui recate istruzioni; due cucchiaini possono bastare per dodici libbre di latte.

Si deve osservare che la quantità necessaria di presma, il quale vuol essere passato attraverso un pannolino nel latte, atteso che, se la più piccola particella dello stesso cadesse nel latte prima di essersi disciolta, essa non mancherebbe di corrompere e di macchiare la parte della materia caseosa, cui a fosse attaccata, e quando è tacea una parte ben tosto comunicasi la enriazione a tutta la massa. Posto nel latte, il presma con tutte le attenzioni da noi richieste, bisogna coprire il vaso a la-

sciario in quiete per lo spazio di mezz'ora. Trascorso il medesimo, si scopra il vaso, e quando il coagulo siasi formato, lo si muova per ogni verso nel siero, col coltello lo si taglia; lo si preme colle mani sino nel fondo del vaso, e colla mestola si leva il siero, e successivamente il coagulo, e se ne riempie la forma premendolo bene, e copertolo col disco, vi si mette sopra qualche piccolo peso. Lasciatolo in tale stato finchè il rimanente del siero ne sia spremuto, si bagna allora un pannolino, che si distende sulla tavola, e si arrovescia il formaggio. Si distende poi un altro pannolino ed in esso riponesi il formaggio, premendolo ben bene sui lati. Lo si copre con un pannolino e lo si porta al pressaio, comprimendolo con un buon peso, sotto cui lo si lascia per lo spazio di mezz'ora; di là si toglia per coprirlo di un nuovo pannolino, riponendolo sotto il pressaio. Tale operazione vuol essere ripetuta ogni due ore, avvolgendo ogni volta il formaggio in un pannolino asciutto, e si continua in tal modo fino alla sera del seguente giorno; l'ultima volta però si ripone nella forma il formaggio senza il pannolino.

Se il formaggio dev'essere conservato per qualche tempo, fa d'uopo metterlo in un mastellatto e fregarlo con sale: si lascia in esso tutta una notte, ed il mattino si strofina ben anco un'altra volta con sale, e lo si lascia nella salsaioa per lo spazio di tre giorni. Trascorso quel tempo, lo si mette a seccare sopra una tavola, avendo cura di riprenderlo una volta al giorno con un pannolino asciutto, e di rivoltarlo nel medesimo tempo, finchè sia perfettamente seccato. Egli è a proposito, che il formaggio si sechi alquanto più prontamente nel cominciamento e di poi poco a poco. La temperatura più a

meno calda della cassara produrrà più o meno presto un tale effetto.

Formaggio che si fa unicamente con latte nuovo, ossia non spannato. — Appena che il latte è munto dalle poppa della vacca, si passa attraverso un pannolino entro un mastelletto ben pulito e netto, e vi si mette il presame, conforme la proporzione qui sopra indicata. Se il latte non sia caldo, allorchè viene la mattina trasportato al casone, si mette al fuoco per fargli sentire un po' di calore; la qual cosa dev' essere eseguita con molta cautela. Un lieve grado di calore agevola l'effetto del presame per cui formasi il coagulo più prontamente; ma se troppo il latte veoga riscaldato, si separa da esso la panna, locchè guasta tutta l'operazione.

Dopo adunque di aver dato al latte un conveniente grado di calore, vi si mette il presame, coprando il vaso finattanto che siasi formato il coagulo; nel resto si continua ad operar, come precedentemente fu spiegato. Si fa del formaggio con latte meschiato con quello del susseguente mattino: in tal caso si dimove la panna ascesa del latte della sera; indi meschiassi il tutto col latte della mattina seguente, si copre il vaso ed operassi come sopra. Fassi ugualmente del formaggio, meschiando il latte della sera dopo levata la panna da quello della mattina seguente, riscaldando lievemente un tale miscuglio. Queste sorta di formaggi differiscono in bontà in proporzione della quantità di panna che trovasi in essi. Egliano però sono tutti inferiori a quello di cui ora parleremo.

Formaggio col latte nuovo, mischiato colla panna del latte munto alla sera precedente. — Qui sono compresi i così detti *stracchini* di due panna: le *robbiole* o piuttosto *formuggelle*, la così dette *crescense*. E questa una specie di formaggio, che si fa per ogni

dove, e che quasi per tutto trovasi eccellente; ma non pertanto è vero, ch' è desso più o meno eccellente, secondo la differenza de' pascoli: il che per altro non cagiona differenza alcuna nella maniera di prepararlo. Bisogna levare la mattina la panna del latte munto nella sera precedente: si passa attraverso un pannolino il latte nell'atto stesso che esce del tutto caldo dalla poppa della vacca; indi si versa la panna in questo latte nuovo, il che renderà il latte così ricco come quello che vendesi sfrontatamente nella città col titolo di panna.

In questo latte, arricchito coll'addizione della panna, si mette la quantità d'acqua sufficiente per comunicargli un grado di calore più dolce; si dimove poscia il latte nei consueti modi finchè soltanto sia tiepido, allora si versano due encchiainate di presame per la misura di dodici boccali di latte. Tra quarti d'ora dopo messo il caglio, quando il coagulo è formato, tutto si versa e si depone senza romperlo in una forma di legno, o di vimini oppore di terra tutta traforata, in cui siavi disteso un pannolino di tessuto raro. Lo si comprime con lieve peso apposto sopra un disco che lo ricopre. Mano a mano che agocciola il formaggio, lo si rivolta con ogni precauzione, e cambiando il pannolino a tutte le ore. Allorquando si può maneggiarlo senza rischio di romperlo o di difformarlo, lo si leva dalla forma, e lo si depone sopra un letto di foglie oppore di paglia. Le migliori foglie, per tale oggetto, sono quelle di *frassino*. Il formaggio o stracchino in tal modo preparato è buono a mangiarsi dopo otto giorni o quindici al più; egli è sugoso, grasso e graditissimo. Talvolta su di esso si adopera, come si suol dire, una mezza insalatura; ed allora si può mantenere conservato

più lungamente in luogo fresco che non sia nè troppo umido nè troppo secco.

Ma ecco un più esteso ragguaglio.

La prima e principale avvertenza che si deve avera nel fabbricare gli stracchini, si è quella d'osservare se il latte sia sano, e se i vasi in cui riposto siano ben netti, e puliti avanti di cagliarlo, poichè questo fluido è talmente delicato di sua natura, che ogni, benchè picciola lordure, lo altera e lo scompone.

Secondariamente conviene cagliare il latte con poco presame, altrimenti lo stracchino indura soverchiamente.

La dose ordinaria del presame è di un quarto d'oncia per ogni brenta di latte.

Cagliato che sia il latte, prima di usare le forme preparate, sogliono i fabbricatori riporre il coagulo in pannilini per dare esito al siero, nel quale lo scolo riesce violento, o, passando col siero una grossa porzione di sostanza butirrosa, mal riescono gli stracchini; e siccome i fabbricatori non hanno metodo sicuro, egli è perciò che con tutta ragione confessano essi stessi che lo stracchino è sempre dubbioso nella sua riuscita, quantunque vi sia mano ed occhio esperto per fabbricarlo.

Per far che nel siero, quantunque porti seco una notabile porzione di sostanza butirrosa, ne rimanga però tanta, quanta è necessaria a rendere dolce e grasso lo stracchino, sogliono i fabbricatori riporre nel latte destinato a tal uso il fiore di altro latte, ed incorporarlo con quello che deve servire, ed allora li chiamano *stracchini di due pannere*, che sono i migliori. Forse dipende perchè al sopravvenire dei primi freddi, quando in tutti i casolari si formano stracchini, divengono scarsi e costosi i butirri, appunto per la dispendiosa unione che si fa di tanto cremore in una sola determinata dose di latte. Ad

ovviare questo dispendio, ecco di quale ordigno si potrebbe fare uso nel fabbricare gli stracchini. Si devonq prendere alcune delle forme ordinaria, destinate a riporvi lo stracchino, ed a lasciarlo asciugare, dopo averlo estratto dai pannilini, e si deve in ciasenna, qua e là, fare dei forellini, quindi porre le une sopra le altre, in modo che di molte se ne formi una sola tanto alta, quante sono tutte insieme, e con uncinetti assicurarle e collocarle sopra un piano leggermente inclinato. Con una paletta poi si deva prendere il coagulo, e riporlo nella forma che è risultata dalla sovrapposizione, ed allora prenderlo, quando appena comincia a separarsi il siero; e *Ferrari* dice, avere osservato che quanto più si tarda, tanto più degenera lo stracchino, e si accosta alla somiglianza di formaggio bianco, magro assai e senza sapore. Ciò fatto, di mano in mano che il siero si separa, trova esso l'esito per forellini qua e là distribuiti in ciascuna forma, ed il legger pendio fa che se ne parta lento, lento, ed il coagulo poco a poco si deprime e si riduce in una sola forma. In tal modo il siero cola chiaro e poco differente nel colore dall'acqua, mentre cola sempre bianco quando si ripone il coagulo nei pannilini sospesi, come si fa d'ordinario dai così detti *bergamini*; e questo è segno non equivoco che col riferito metodo nel separare il siero, non porta seco la parti butirrosa, che in gran copia se ne vanno coi pannilini; ed i stracchini riescono eccellenti, senza avere prima sovraccaricato il latte di fiore di altro latte; metodo troppo dispendioso.

Per impedire poi che gli stracchini indurino soverchiamente, giova immergerli nell'acqua. Questo s'insinua e scioglie parte dei sali, e così meno consistente rimane la sostanza butirrosa e lo stracchino; ma ciò è però cagiona

che dessi rimangono insipidi, di maniera che tutto si accorge di questa operazione un palato esercitato. Molto meglio è l'inumidirli sovrano con vino bianco, il quale non ne altera punto il colore, anzi colle parti sue spiritose dissoglie le parti caseose, le quali per sua natura contribuiscono a rendere duro lo stracchino, e perciò imperfetto.

Quando gli stracchini sono fatti a dovere e conservati per tal modo, sono appunto i più ricercati.

In ogni tempo si possono fabbricare stracchini; nella state però non riescono essi molto bene, perchè il caldo della stagione, oltrechè avvilisce la forza del caglio, indipendentemente da esso, contribuisce al coagulo del latte, quindi lo stracchino indura prestamente e resta deformato nella massa. Nell'autunno riesce bene, nel tempo dei primi freddi, e perchè più agevolmente si può regolare il coagulo, come perchè il latte è il più adattato per la copia delle parti butirrose, procedente, per avventura, dall'ottima costituzione della vacche pasciate nella state, dall'essere elleno pregne da alcun tempo, e perciò più ridondati di latte; e finalmente, perchè nell'autunno vanno le vacche al pascolo dell'erba così detta *quartirolo*, sana essa ed ottima pel nutrimento di tali animali, che in quel tempo la pascolano con gran sapore e maggior gusto.

Lo stracchino buono deve essere uniforme in tutta la sua massa, cioè grasso, morbido e di un sapore dolce, e quanto più è tale, tanto esso è migliore. Quindi il latte più opportuno per fabbricare lo stracchino sarà quello che più abbonda di parti butirrose, che è meno impregnato di sali, e meno disposto a rappigliarsi; perciò meglio riescono questi nei terreni pingui, adacquati, che al monte, e più nel tempo d'autunno e d'inverno

che d'estate. Allorché il latte delle vacche viaggiano, il moto stesso sembra che contribuisca a fare il latte abbondi di parti butirrose, e la necessità di adoperarlo così fresco e coglierlo oello stato il più lontano dal coagulo iolloisce moltissimo alla sua morbidezza. Dal formarsi una tal sorte di formaggio quando le vacche sono stanche del viaggio ne è derivata la scherzevole denominazione di *stracchini*.

Nuò è perciò che senza un tal latte, o fuori del caso dello stancarsi le vacche viaggiando; non si possano avere ottimi stracchini. L'esperienza ha dimostrato che con latte anche magro ne sono riusciti degli eguali a quelli che sono stati fatti con latte molto pingue. Per riuscire però nell'intento conviene usare tutte le avvertenze sopraccegate.

Formaggio, le giorgine ed il baltermat.

Ognuno può comprendere che i formaggi nel suindicato modo preparati e sgocciolati passerebbero ben presto per vari gradi di fermentazione, la quale darebbe origine ad una perfetta corruzione, se ad una tale decomposizione non si opponesse un valido mezzo alla natura loro accomodata. Quindi l'unico preservativo si trova nel sale. Da ciò le diverse specie di formaggio che si conservano più o meno lungamente, ma rara volte al di là di sei mesi, e si consumano dopo averli affinati. Alcuni *stracchini*, le *giorgine*, il *baltermat* sono di questo numero. Si versi il latte di vacca ancor tiepido nella caldaia, vi si applichi il saglio disciolto di vitello; e dopo che il latte è rappreso, e la pasta è fatta, si ponga entro alle forme degli stracchini o quadrate o rotonde, con applicarvi il sale perfettamente secco e bene polverizzato, prima da una faccia e poi dall'altra, facendolo ben disciurre: indi si mettano delle forme o stampe

cogli stracchini su della paglia; perchè vi si asciughino, e dando muffa vi si applichi altro sale; e in fine, cavati dalla stampe, si poogano su tavole anche colla paglia al di sotto, e si rivoltino la mattina e la sera fino a tanto che siano bene asciutti.

Formaggio di Neuschâtel salato.

Propriamente parlando, a Neuschâtel si fabbricano tre specie di formaggio, come ci avverte il sig. Desiobert, il quale, meglio di tutti versando in tale argomento, ci sarà di guida.

Avvi il formaggio grasso (detto à la crème), il quale è costituito da una dose di fior di latte maggiore del naturale; e questo si conserva lungamente.

Il formaggio comune (detto à tout bien), fatto col latte naturale senza aggiugnere o levare di crema, e questo si conserva circa due mesi dopo aver appalesato attraverso la pelle bianca dei globetti rossi. E finalmente il formaggio magro, fatto col latte sfiorato; e questo male si conserva.

A Neuschâtel pure si fabbricano formaggi venduti a Parigi col nome di boudons. Ecco imperlanto il modo con cui si fabbricano. •

Riuniti il latte delle mugnatore, per esempio, del lunedì, lo si trasporta al caseone e l'ancor caldo si cola da un colatoio, già descritto, in vasi di terra grece delle capacità di 25 boccali almeno. Al latte si mesce il presame nella debita quantità, e si collocano quei vasi nelle casse ricoperte di un pannolino. Il mercoledì (terzo giorno) di mattina si vuotano que' vasi in un paniere di vimini, il quale viene appoggiato su una tavola un po' inchinata acciò possa facilmente colare il siero; i panieri suoo al di dentro rivestiti di una tela di tessuto rado. Il coagulo, che si lascia in tal modo sgocciolare fino alla sera, viene le-

vato quindi del paniere, avvolto in un pannolino, e messo al pressoio, sotto il quale rimaner deve fino al giovedì (quarto giorno) di mattina. Allora si rimette il coagulo in un altro pannolino di bucato; lo si impasta, lo si frega per ogni verso in quella tela, fino a che tutte le parti caseose e butirrose sieno perfettamente mescolate, e che la pasta sia omogenea e sugosa come il butirro: se dessa è troppo molle si cangia di tela, se è troppo dura o friabile, allora, siccome si vede esservi soverchion presame, così vi si aggiunga un po' di pasta preparata il giorno che è messa a sgocciolare. Volendolo comprimere, si usa il pressoio a peso, quello che abbiamo sovraccitato, e che gradualmente si può caricare.

Per dargli una forma, si prendono pastoni a cilindri un po' più grossi della capacità delle forme, in cui si fanno entrare in modo che sorpassino le due estremità, tenendo la forma col la manq manca, mentre colla dritta s' introduce il pastone. Si ripone la forma sulla tavola, e sovra appoggiandovi il palmo della mano sinistra, si fa uscire la porzione eccedente, e comprimendo in modo, che nesson vuoto rimanga. Col coltello si radono il disotto e il disopra della forma; quindi si fa uscire il pastone, pigliando la forma nelle mano destra e lievemente scuotendola, e facendola girare nella mano sinistra. Più comodo riuscirebbe certamente usare di una forma, la quale nella sua lunghezza si potesse aprire, o si dividessq in due parti, ritenendo affrancata la due estremità per mezzo di cerchi. Le forme sono cilindriche, di latta, di due pollici di diametro e un quarto di altezza.

Appena uscito dalla forma, il formaggio dev' essere saleggiato e con sale finissimo e secco. Si eseguisce l'insalatura prima sulla due estremità e la

porzione che rimane sulla mano, può bastare pel d'intorno, il quale viene ad essere rimpregnato di sale facendo girare il pastore nella stessa mano. Una libbra circa di sale serve a cento libbre di formaggio. A misura che i pastori vengono salati, sono in pari tempo disposti sur un'asse, la quale viene collocata sulle tavole espressamente ordinate. Quivi si lasciano sgocciolare per ventiquattro ore, da dove possono quelle assi trasportate su graticci o telai guerniti di un letto di paglia recante. Si appostano i *bondons* in ordine uguali, ma attraverso gli steli della paglia, vicini gli uni agli altri, ma in modo da non toccarsi. In tal guisa rimangono per lo spazio di quindici giorni a tre settimane, rivoltandoli spesso sciolechè la paglia non vi aderisca. Allorquando alla superficie mostrano una tinta velutata azzurra, vengono trasportati nella *casara*. Là sono collocati ritti sui graticci coperti di paglia, e di tempo in tempo si rivoltano. Dopo tre settimane compariscono alcuni bottoni rossi a traverso la loro pelle azzurragnola; a questo punto possono esser messi in commercio. Non sono però ancora abbastanza affinati internamente per essere mangiati, ma occorrono altri quindici giorni. A Parigi i negozianti li raffinano nella loro cantina a seconda dello spaccio. Questi formaggi richiegono molta diligenza ed attenzione quando sono nel locale della stagionatura. Se si desiderasse di conservarli per molto tempo, converrebbe seccarli di più; si possono poi raffinare come i formaggi di Brie.

Formaggio di Brie.

Come del formaggio di *Neufchâtel*, abbenchè siavene di tre sorta, pare innumerevoli ne sono le specie, e poche sono le perfette: le loro forme sono di circa un piede di diametro, e di

un pollice di altezza. Grande ne è il consumo che in tutto l'anno se ne fa a Parigi: infatti ore nel farlo si usino di tutte le opportune diligenze, questo formaggio riesce spesso perfetto e buonissimo: però rade volte se ne trovano due di simili in una dozzina, e non si conoscono che assaporandoli; quindi se ne prolunga la loro durata, approfittando dei risultamenti della loro decomposizione spontanea, come vedremo più innanzi.

La migliore stagione per fabbricare i formaggi, che conservare si vogliono è l'autunno. Se ne fanno in primavera, nella state e nell'inverno; ma questi si mangiano freschi o mezzo salati; quelli fabbricati nell'inverno sono i meno stimati. Alcune volte, ma di rado, riescono buonissimi anche quelli fabbricati fuori dell'indicata stagione migliore.

Ecco il ragguglio dei procedimenti che si adoperano. Dopo munte le vacche al mattino, si passa immediatamente il latte ancor caldo da un pannolino; ed e questo latte si aggiunge la panna della mungatura della sera precedente, che nell'istante stesso si leva dal latte rimasto in quiete durante la notte. Con acqua sufficientemente calda si spinge la temperatura del mescolgio dal 24° al 29° R. (30° al 36° cent.) rimuovendolo continuamente, affinchè il capo-fiore distribuisca egualmente per tutta la massa, quindi gli si mette il presame avvolto in una tela che si poggia a nodiglio, adoperandene un cucchiaino per ogni dodici boccali. Questa precauzione (si dice nel *Diction. d'agriculture publié sous la dir. de M. Fvrien*) d'involgere il presame, e di cui altro ve non se ne conosce generalmente la importanza, giammai viene obblita a Brie, dove si conosce che la più piccola qualità di presame restato entro al coagolo macchia il formaggio e ne accelera la decomposizione. Quando il

caglio è ben diluito, si copre il vaso, e si abbandona alla quiete per una mezza' ora, ed anche più se è freddo. Passato questo tempo, si scopre il vaso per assicurarsi dallo stato delle cose, e se il coagulo non è bene formato (perchè è certo che qualche specie di latte esige maggior qualità di presame di un altro), si aggiunge dell'altro presame in poca quantità e si copre di nuovo; avviene talvolta che il latte ne abbisogni di più. Si ricopre di nuovo il vaso, e di tratto in tratto lo si scopre per vedere se il presame ha fatto bene il suo effetto.

Quando il coagulo mostra di essersi abbastanza consolidato, lo si tramiscola per ogni verso nel siero, prima con una gran cazza, indi colle mani; finalmente lo si comprime diligentemente in fondo al vaso.

Allora è il momento di levarlo. Una tale operazione si eseguisce colle mani. Si riempie la forma, comprimendo fortemente la pasta; e coprendola con un disco che si carica di piccoli pesi: lo quello stato si lasciano fino che il siero sia interamente uscito.

Allorchè sembra che il siero abbia interamente abbandonato il formaggio, si distende sull'asse della forma un pannolino insuppato d'acqua, su cui si arrovescia la forma; nell'istante stesso si distende un altro pannolino bagnato nella forma stessa, in cui si ripone il formaggio; comprimendo bene i lati, lo si avvolge interamente nel pannolino, potendoli il picciol'asse servir di coperchio. In quella situazione lo si mette al pressajo per comprimerlo poco a poco, e fare in modo che venga fuori il restante del siero. Dopo mezza' ora lo si leva dal pressajo, all'oggetto di cangiarli il pannolino, indi lo si rimette di nuovo alla compressione, seguitando a cangiarlo di pan-

nolino ed a premerlo ogni due ore fino alla sera del dimane; i pannolini saranno finì a ben asciutti; l'ultima volta il formaggio nudò è messo nella forma, e compresso onde spogliarlo intieramente d'ogni sierosità.

Tolto al pressajo il formaggio vien posto in un tinuzzo poco profondo; e strufiato con sale fino e secco sui due lati. In tal modo saleggiato, lo si lascia in quiete tutta la notte, e la dimane lo si frega un'altra volta con nuovo sale, indi lo si lascia in salamoia per tre giorni almeno. In questo stato il formaggio di Bris si smercia a Parigi sotto il nome di *formaggio messo salato*, e spesso è assai delicato. Orè non si consuma, levato dalla salamoia, lo si mette a seccare sur una tavola nella casara; si deve aver l'attenzione di ripolirlò bene una volta al giorno con un pannolino secco, e di rivoltarlo in pari tempo fin a tanto ch'esso sia del tutto asciutto. È bene che in tale asciugamento si operi più prontamente ne' primi giorni, e poco a poco nei susseguenti. Il locale più o meno caldo, più o meno arioso contriluisca a far seccare più o meno presto i formaggi ed a produrre il desiato effetto: non bisogna però che sia di troppo serrato e secco, perchè in allora il soverchio calore obbliga di consumare il formaggio innanzi che sia fatto. Mentre si trovano nella casara i formaggi, bisogna voltarli ed asciugarli una volta al giorno almeno. In tale stato si conservano fino a che sembri fatti, cioè fino al momento di assoggettarli al così detto affianamento; a tal fine si collocano in una botte sfondata, sur un letto di quelle minute paglie, che procedono dalle spiche d'avena, chiamate balls d'avena. Questo letto deve avere, almeno, tre o quattro pollici di spessura. Si ricopra il formaggio di un altro letto della stessa

paglia e dello stesso spessore. In questo letto si colloca altro formaggio, il quale viene ricoperto nella stessa guisa; e questa stratificazione in piani alternati di paglia e di formaggio è continuata sino al di sopra della botte, avendo in mira di mettervi fine col letto di paglia di quattro pollici almeno di spessore. Volendo taluni impedire che queste minutte paglie entrino nelle croste del formaggio, distendono prima di sotto e poscia di sopra alcuni graticci contesti di paglia fina e di ginchi. Sono quei fili di lunga paglia che segnano di screziature le croste de' formaggi mano a mano che si affinano. All'oggetto di sollecitarne il mormolo, si trasportano quelle botti in luogo fresco senz'esser unido. I formaggi in pochi mesi si rasciugano, la loro pasta si affina, divengono teneri, e, siccome eglino sono pieni di panna, così ben presto divengono delicatissimi ed acquistano in tal modo quel grado di perfezionamento, pel quale sono tanto ricercati. Quelli che rimangono abbastanza consistenti, sono venduti nella loro forma comune; ma avviene spesso volte che ai primi gradi di calore, fortemente se ne risentano e colano. Questo è un segno di un principio di fermentazione, la quale ordinariamente procede dalla decomposizione della massa. La pasta si gonfia, fa screpolare la crosta, e cola in forma di una spessa pappina bianchissima, in pria untuosa, dolce e saporita, che ben presto diviene di no sapore piccante e disgustoso mano a mano che la putrefazione progredisce: qualche volta, ma più rade volte, divengono qua e là giallastri e imputridiscono sviluppando una muffa particolare, che rende impossibile mangiarli. Avvi un decisivo momento che non bisogna trascurare, se si desidera mangiarli buoni, ed a quel giusto grado di loro perfezionamento.

I formaggi che, all'uscire della botte, sembrano avere la maggior disposizione a colare, sono messi a foggia di pasta nei vasi, ond'essere spediti nei lunghi e più lontani; ove gli altri, a causa della loro delicatezza, non potrebbero essere trasportati senza correre il rischio di fendersi e di guastarsi. Volendo trasportare questi formaggi troppo grassi, bisogna levar loro prima prontamente tutte le superficie o croste, di cui sono circondati, di modo che poscia non si mette e non si comprime nei vasi che la pasta la più bianca, la più grassa e la più fluida di ciascuna forma.

L'arte seppè trar partito dai formaggi che colano; per confezionarne una specie veramente delicata, e capace di conservarsi anche oltre un anno: questa specie di formaggio è conosciuta col titolo di formaggio *en pots de la poste aux chevaux de Meaux*, perchè è effettivamente in questo paese che principalmente si fabbricano. Ecco pressumativamente il modo con cui sono confezionati: si tangono i formaggi disposti a colare, in una camera a tal uopo destinata; si adagiano bene su alcune tavolette, che si devono mantenere pulitissime, lavandole spesso volte con acqua bollente. Volendo attivare la colatura di quei formaggi, si carica l'aria della camera di gaz elasticò. Si raccoglie due volte al giorno la pasta che cola, e la si ammuccia ne' vasi di piccola dimensione. Si ricoprono quei vasi di alcuni fogli di pergamena, e sono quindi depositati in cantina.

ARTICOLO SECONDO.

Dei formaggi spogliati della sieroosità col mezzo della compressione.

Per avere questa sorta di formaggi, basta spessare il gaglio dopo for-

mento, ed obbligare il siero a separarsi da esso, e con ciò si ottiene una pasta che diviene sempre più consistente di mano in mano che va spogliandosi di questo fluido, pel quale era resa molle e tremolante: questa pasta diviene atta ad essere maneggiata, e distribuita in certe forme, dove scola quel resto d'umidità che per avventura ancora vi si trovasse.

Prodotto che abbia il presame il suo effetto, si divide in molte minute parti il gaglio con una lama di legno, ed immergendo le braccia nella sierosità e rimestando, e comprimendo continuamente le dette parti del gaglio nutanti nel siero si forma una focaccia, che precipita in fondo al recipiente, di cui ben presto ne prende la forma; questa focaccia vien di là tolta, e stretta fortemente fra le mani sopra un tavolo, poi riposta a scolare, poi compressa di nuovo sotto una pietra di un certo peso, che termina di separarne il superfluo siero.

Se la stagione non è calda, si lascia la pasta per due o tre giorni vicino al fuoco: così si aumenta il suo volume, e succede nell'interno della sua massa un movimento di fermentazione, degli occhi, dei vuoti, occasionati dall'aria, che vi separa, simili a quelli di una pasta levata. Questo è il momento di salare il formaggio.

Tolti dallo strettoio i formaggi si trasportano nella cantina, ove si rivoltano ogni giorno, onde il sale si divida e si distribuisca uniformemente; se la superficie n'è troppo asciutta, bisogna umettarla col siero caricato di sale. Dopo qualche tempo di soggiorno nella cantina, si rasciuga tutta quella peluria, che copre la superficie dei formaggi, e con una lama di coltello si rasciuga la crosta formata al di sotto: questa è prima fiocosa, indi acquista insensibilmente la

consistenza ed il colore, che si desiderano.

I formaggi d'Alvernia, conosciuti sotto il nome di formaggi di forma, sono compresi in questa classe; la loro conservazione non dura più di sette in otto mesi circa, quando possibile sarebbe di custodirli anni interi, e per lo meno quanto i formaggi d'Olanda, coi quali essi hanno molta analogia.

Due terzi delle reodite del Cantal consistono in formaggi, e potrebbero questi supplire a quelli d'Olanda, ed esser loro perfino preferiti, se i fabbricatori non fossero troppo ligi alle loro abitudini, e volessero approfittare dei suggerimenti di miglioramento, offerti da uomini degni di confidenza. *Demartis* propone, fra le altre cose, di spremere la sierosità del gaglio più esattamente, di lasciar meno fermentare le focaccine, ed invece di salarle a misura che si vanno impastando, e riponendo nelle forme; desidera, che immerse vengano nell'acqua salata, la quale penetrerebbe più egualmente nella massa dei formaggi.

Boysso desidererebbe che i formaggi di Cantal non fossero tanto voluminosi, onde poterli meglio impastare, comprimere, depurare, rivoltarli più spesso, tanto sotto lo strettoio, quanto tenendoli in cantina; desidererebbe che nel distribuire il sale, la sua dose fosse determinata in una maniera più uniforme, perchè in una parte non se ne trovasse più che in un'altra; in una parola, desidererebbe egli, che per preservarli dal contatto dell'aria, si condizionassero in casse o in barili foderati di latta, o di lame di piombo.

Anche un altro proprietario egualmente zelante pel suo paese, il sig. *Desistières*, cercò di risvegliare l'attenzione de' suoi compatriotti sopra questo punto importante della loro industria, proponendo esperienze e osserva-

zioni, onde perfezionare i formaggi del Cantal: mostrò egli l'abuso dell'accaso di presame e di calore, che vi si adopera, ad immaginò nuove macchine per separare più compiutamente il siero.

Siccome i formaggi d'Olanda non hanno una grande superiorità su quelli del Cantal, così non v'ha dubbio, che dando a questi ultimi la perfezione onde sono suscettibili, si riuscirebbe non solo a ritenere in Francia quei fuochi che annualmente si adoprano nell'acquisto di formaggi stranieri, ma quegli stessi che quivi si fabbricano un oggetto diverrebbero d'asportazione.

Anche nei contorni di Bergues si fabbricano formaggi che hanno il loro merito. In qualche anno se ne vendono più di quarantamila pezzi, ciascuno del peso di dieci libbra. Allorchè questi formaggi, usciti sono dal distretto della loro fabbrica, prendono il nome di formaggi d'Olanda, ma ne differiscono per avere la pasta meno consistente, e la crosta più grossa.

ARTICOLO TERZO.

Dei formaggi spogliati della sierosità col mezzo della compressione e del fuoco.

Nei formaggi di cui abbiamo parlato finora, la materia caseosa assoggettata non viene all'azione del fuoco, bastando per alcuni di riporre il gaglio in paioieri a giorno, e per altri d'adopere gli sforzi dello strettojo. Questa operazione ha per oggetto di ridurre la pasta ad uno stato di consistenza tale, da poterla manipolare, modellare e salare; ma se a questa pratica si vuole aggiungere un perfezionamento di più, bisogna necessariamente sottometterla alla cottura.

Si pone a tale effetto il latte, de-

stinato a fare il formaggio, in una caldaia all'azione d'un fuoco moderato; intonacate indi vengono di presame tutta le superficie della scodella piatta, che s'immerge nel latte, e che si dimena per tutti i versi.

Tosto che il presame, aiutato dal calore, ha impresso la sua azione al fittido, si leva il latte dal fuoco per lasciarlo in riposo, ova si coagula in breve tempo; se ne separa una porzione di siero, a se ne conserva quanto può bastare, per cuocere ad un mita calore la massa divisa in grumi: colle mani poi dimenando continuamente si vanno le scodelle ed i frullioi, che servono a fimestare.

La pasta è pervenuta al suo punto di cottura, quando i grumi, che nuotano nella sierosità, hanno acquistato un grado di consistenza piuttosto soda, un aspetto giallastro, e mostrano dell'elasticità sotto la pressione delle dita; ritirare conviene allora la caldaia dal fuoco, rimanendo sempre, riunire i grumi in varie masse, e spremarne il siero quanto più esattamente è possibile. Terminata questa prima operazione, i grumi si distribuiscono nelle forme, e si adoprano gli sforzi dello strettojo per tarminare di farne uscire tutta la sierosità, e ridurli in modo da formarne un corpo d'una omogeneità perfetta.

Per introdurre il sale nel gaglio cotto, favorire la sua soluzione e la sua penetrazione, rivoltare bisogna i formaggi, e dar loro una forma meno larga di quella in cui furono riposti da principio; restano in questa seconda forma per due settimane od un mese, senza essere compressi agli orli, limitandosi a conservarli nel contorno; si salano ogni giorno, strofinando col sale i due orli, ed una parte del contorno, e dopo ogni salatura si chiude di nuovo la forma; quando poi si riconosce,

che le superficie non assorbiscano più il sale, ciò che si manifesta per la soverchia umidità, si cessa dallo strofinarli, si levano i formaggi dalla forma, e si ripongono in un sotterraneo.

I formaggi di questa classe sono i più proprii a conservarsi per lungo tempo in grosse masse, a circolare nel commercio, ed a divenire per conseguenza d'un trasporto più facile; tali sono il *formaggio di Gruyeres*, il *formaggio di Chester*, il *formaggio di Lodi*.

Queste tre sorta di formaggio tanto conosciute in Europa differiscono nel colore, nella consistenza e nel sapore, malgrado la rassomiglianza delle procedure adoperate nella loro fabbricazione. La pasta del lodigiano è la più solida pel suo maggior grado di cottura e di *presame*, ciò che lo rende anche più suscettibile d'esser raspatto, e di far parte delle vivande, in cui viene intridotto, o come alimento, o come condimento.

Vediamone la particolar fabbricazione.

Formaggi di Gruyeres.

Tutti mangianno ad assaporar il formaggio di *Gruyeres*, che trovasi anche comunemente nel traffico in Lombardia sotto i nomi di *grueser*, *griveira* e simili, giacchè raro è in questo paese che non si storpi in mille modi un nome straniero; ma (si diceva negli *Annali di Tecnologia* di Milano, Vol. 7, pag. 225) verann sì cura di sapere d'onde venga quel formaggio, come si prepari, e per quali proprietà principalmente si renda pregevole. Oh! bontè, diceva un antico scrittore, cui nascono i Numi negli orti! e questi numi erano la cipolla. Nè i formaggi di *Gruyeres* si sapevano ben confezionare prima che il chiariss. sig. *Motteo Bonafous* non intraprendesse espressamente un viaggio per chiarirsi sulla natu-

ra, sui metodi e sui prodotti di quella preparazione caseom. Vero è bensì che egli ebbe un particolare riguardo alle circostanze della Francia, che non fabbrica formaggi tutti in quantità bastante per la sua interna consumazione: ma le sue notizie riescono preziose anche all'Italia, ed è con questa mira che noi ne riportaremo eziandio le sue stesse parole.

Il paese di *Gruyeres* appartiene al cantone di Friburgo. Quelle che si nominano colà *Alte Alpi*, sono composte di scogli calcari, molto elevati e privi di vegetazione; sui fianchi però si scoprono qua e là sparse pianticelle erbacee, nascenti tra gli ammassi ineguali di ciottoli, i quali, riflettendo i raggi solari, circondano la terra e favoreggiano il germogliamento; e questo, dice il *Bonafous*, è il suolo privilegiato, nel quale si preparano i migliori formaggi, la cui bontà si attribuisce comunemente alla influenza vegetativa della roccia calcarea, unita colla elasticità dell'aria, che rende i formaggi saporiti e deliziosi.

Cercò questo scrittore i limiti della razza calcarea, ed altra ne trovò di arenaria più o meno compatta, di argilla e di schisto bituminoso, nella quale pure alcuni vantaggi caseosi disputavansi alle *Alte Alpi*, precedenti forse da una più diligente manipolazione: osservò in generale tre sorta di praterie: la prima di quella che si falesiano, allorchè l'erba è matura; la seconda di quelle in cui l'erba si mangia sul luogo; la terza di quelle *miste*, cioè di cui l'erba si taglia pel nutrimento delle bestie in primavera, si falesia nella state pel consumo del verno, e si lascia pascolare in autunno. Questa, a dir vero, è a un dipresso la condizione di tutti i prati asciutti, massime in montagna e in collina. Ma il *Bonafous* ha altresì esaminato le piante di que' paesi, e vi ha trovato tra lo

altra il *geracio aureo*, l'*alchemilla argentea* e la comune, la *piantaggine alpina*, il *poligono viviparo*, la *bistorta*, il *trifoglio badio* di Schreber, ed altre, delle quali i bestiami sono avidissimi. Nelle valli trovansi alcune leguminose, e in generale, pianta meno aromatiche; il latte ne risulta più copioso, ma minore è la bontà de' formaggi, che tuttavia si spediscono in Italia ed in Francia sotto il nome di *Gruyeres*.

Qui l'autore si estende a lungo sul metodo di fabbricazione dei formaggi, da esso osservati nel pascolo detto *Molleson*, d'onde si traggono i migliori; e noi non giudichiamo opportuno il seguirlo passo e passo, persuasi che alcuno de' leggitori nostri non vorrà andarsi a costringere in una capanna di legno affumicata sopra l'Alpi per intraprender quella manifattura. La descrizione ch'esso ci dà di quelle misere capanne, non è fatta certamente per allettare un abitante della città. Ci descrive egli però minutamente il modo colà tenuto nella fabbricazione del rinomato cacio che da quella contrada prese il nome. E di questa noi daremo qui il seguente sunto.

Nella prima operazione che è quella di monger le vacche, il cacciatore o cacciatore (*fruitier*), quegli insomma che fa da manipolatore, siede sopra uno sgabello che egli tiene dietro a sé sospeso con una correggia cinta ai lombi: costui da sé solo può muovere anche trenta vacche al giorno, quindici il mattino, e altrettante la sera. Monta il latte, vi si toglie ogni lordura mediante un colatoio conico di legno, il cui foro in fondo chiudesi con toracciolo di foglia d'abeto: da questo colatoio, che è sostenuto da un telaio, passa mondo il latte in tinorze ben pulite. Il latte del mattino si uisce al latte che è stato montato la sera precedente, e il tutto si versa in una caldaia di rame sospesa a un braccio gie-

vola, per mezzo di cui essa può portarsi sul focolare, o rimuoversi da esso a volontà.

La quantità del latte necessario per una forma di cacio non è sempre la stessa: dipendendo esse dalla qualità delle erbe e della complessione degli animali; ma d'ordinario ne vogliono centoventi oreiuoli di latte per una forma di cacio di cinquanta libbre di peso (l'oreiuolo equivale a litri 1,56; la libbra è di 17 once.)

Quando il cacciatore, immergendo il suo braccio nella caldaia, riconosce che il latte è abbastanza caldo (il signor *Bonafous* estimò che questo calore poteva essere di 25 gradi di *Reaumur*), allora egli rimuove la caldaia dal fuoco: sur una piccola parte di questo latte egli fa prova della forza del caglio, ossia presame, di cui mette quindi in un cucchiain di legno quella dose ch'egli giudica bastare per tutto il latte che è nella caldaia, e rimettendo, fa sì che tutto il presame ugualmente si spanda, e s'incorpori.

Il presame, che colà unicamente si adopera, è quel latte che trovasi rapreso in uno dei ventricoli dei vitelli lattanti; ma esso si forma in varie maniere: gli uni, aperto il ventricolo, v'introducono un poco di sale, poi lo mettono in un vaso pieno di siero; altri, tagliano il ventricolo a pezzi, che salano e pongono in vaso con acqua; altri ancora, usano togliere dal ventricolo i grumi di latte, lavarli, salarli, e riporli nel ventricolo, che conservano sospeso in luogo asciutto.

Se la preparazione del presame non è difficile, l'adoperarlo economicamente esige un'aliltà che non s'acquista se non per lunga pratica, onde saperne conoscere la forza coagulante, che è diversa nei diversi pressmi, e vuol variare anche nello stesso col variare

dell' atmosferica temperatura : troppo pressane darebbe al cacio un gusto spiacevole.

Il rappigliamento del latte si fa in dodici minuti o poco più : immantinente il cascino agita il latte quagliato, servendosi di una specie di molinello consistente in un bustone attraversato nell' inferiore sua parte da dieci o dodici cavigliuoli : ad un tempo stesso col l' altro braccio egli dimena velocemente la liquida massa che riducesi così in granelli gialluognoli, acroscianti tutto i denti ; riconduce allora la caldaia sul fuoco, continuando a rimestare ed a scaldare sino che tutta la massa acquisti il conveniente rassodamento, locchè succede in mezz' ora di tempo, a il calore, in fine di quest' operazione, parve al sig. Bonafous che fusse di trentacinque gradi. Si rimuove nuovamente dal fuoco la caldaia senza cessare dal rimestare la massa per un quarto d' ora all' incirca : essa rapprendesi allora in fondo della caldaia a foggia di pasta consistente, e questa colle mani si raduna e si acciucola, e sotto essa due uomini fanno passare una tela nella quale si rinvolge la pasta, e s' intrudera nel cascino, ove dee prendere la forma ed il volume che vogliono darsi al cacio di *Gruyeres*. Il cascino consista in un' assicella di larice, o d' abete, grossa circa cinque linee, larga da cinque a sei pollici, e lunga ben cinque piedi, ripiegata in cerchio in tal modo, che le due parti estreme passano all' uopo scorrere l' una sull' altra, e così restringera il cerchio a misura che, per la perdita umidità, va diminuendo il volume della pasta, sino a che le sue dimensioni sianò quelle solite della forme di cacio in quel paese. Due dischi mobili di legno servono uno di fondo, a l' altro di coperchio al cascino : questo, ripieno dell' umida pasta, si pone sopra una tavola inclinata

Dis. d' Agric., 11°

affinchè sgoccioli, poi si comprime moderatamente con uno strettoio a leva ; mezz' ora dopo si rimuove ogni cosa : in altra tela asciutta si avvolge la pasta, la quale allora comincia a prendere il nome di cacio, si ripone nel cascino, il quale tanto si restringe quanto è diminuito il volume del cacio, e si sprema di bel nuovo collo strettoio : quest' operazione si ripete per molte ore, cioè sino a che sia sciolato interamente il siero, e il cacio ridotto al conveniente volume e sodezza.

Le forme di cacio si trasportano allora in altra stanza o magazzino, ove s' insalano nel seguente modo : con cazzu bucherate di latte si prende il sale trito e mondo da ogni bruttura, e lo si fa cadere sopra ciascuna parte della forma ; questa insalatura si ripete ogni giorno par due o tre mesi, rivoltando sovente le forme, le quali allora si giudicano sufficientemente saleggiate, quando la loro crosta, fatta più dura, si mostra carica di umido sovrabbondante. La quantità del sale che vi si richiede, è a un di presso in ragione di quattre libbre per ogni cantaro, o cento libbre di cacio. Se si vuole cacio di qualità migliore, si continua asso ad umettare per un anno, due o tre volte la settimana, con panno inzuppato d' acqua salma ; ovvero di vino bianco : ed anche si prosegue a far lo stamu nel secondo anno, ma allora quel bagnamento basta che sia fatto una sul volta per settimana. Adoprando in tal guisa, si ha cacio di squisito sapore, e di più sicura conservazione, opportunissima nei lunghi viaggi di mare.

Insegneremo ora ai compratori e ai rivenditori il modo di riconoscere se il furciaggio è di buona qualità, ben fabbricato, ben salato, ben fermentato : rari devvno essere i pori o le cavità, o gli occhi, come sogliono dirsi della

pasta, ed il *tasto* così detto (la *sonda dei Francesi*) non dee presentarne che tre o quattro al più, del volume a un dipresso di un pisello; la pasta abbondante di principii nutritivi è di un color bianco gialliccio, molla, delicato, e dee fondersi nella bocca senza rompersi e senza alcuno sforzo o difficoltà per parte di chi lo mangia. Col piccolo residuo della parte caseosa che ancora trovasi nel siero, si prepara altra specie di formaggio che tutta si consuma nel paese.

Calcola il *Bonafous* che si facciano nel paese di Gruyeres annualmente 30,000 quintali di formaggio, che furono venduti da 20 fino a 42 franchi il quintale, e nel 1817 si vendettero da 27 io 28; il che porta in adeguato per quel paese il beneficio di 93,000 franchi; ma nei contorni di Berna e di Lucerna si fabbricano formaggi, che nella Germania si fanno passara sotto il nome di Gruyeres; e nelle valli del Lemano, del Giura, dei Vosgi e della Savoia si fanno egualmente formaggi, che soi mercati strauieri si confondono con quelli di Gruyeres. Altre volte la piccola città di Gruyeres apponeua ai formaggi il suo stemma, cioè una gru.

Caciolino di Gruyeres.

Il cacio da noi descritto però non è il solo prodotto dell'industria dei casei nel paese di Gruyeres; essi dal siero, dopo la operazioni sumentovate, cavano ancora un caciolino tenero, che chiamasi *serai*, e lo fanno a questo modo: al *siero*, residuo di una forma di cacio, aggiungono circa un quarto d'acqua, e lo pongono al fuoco: quando comincia a bollire, vi mettono un poco di *aizy* (così essi chiamano il presame fatto con siero lasciato inacidire): ben presto si forma alla superficie una schiuma bianchiccia, la quale, cuocendo, acquista la consistenza di pasta: questa, rimossa dal fuoco il paiuolo, si toglie con

una palette di legno, e si mette in una forma a orlo circolare, invastita internamente di una tela rada, a traverso la quale la molle pasta sgocciola, e nel raffreddarsi prende e conserva la figura della forma. Quegli alpigiani si cibano giornalmente di questo cacio tenero, che trovano sanissimo; usano anche saleggiarlo, e allora si fa più sodo, e può conservarsi per varii mesi. Il siero da cui fu tratto questo *serai*, non contiene più pressochè nulla di caseoso; tuttavia serve ancora d' alimento ai maiali.

Formaggio di Lodi, volgarmente formaggio di grana.

Il modo di fabbricare questo formaggio non è molto dissimile da quello usato nella confezione del formaggio di Gruyeres. Distinto da tutti gli altri formaggi è quello di grana, che si confeziona già da gran tempo nella bassa Insubria. La fabbricazione dei formaggi, come sappiamo, è semplicissima, quando la materia caseosa non suole esser cotta, ma riesce difficilissima quando si tratta di preparare con esso formaggi cotti. Raro è pure il caso di trovare i nostri formaggi che sieno perfettamente simili gli uni agli altri, malgrado la grandissima abitudine dei caseari. Ciò che avvicina e si passa nel tempo della cottura è una operazione complicatissima, che la temperatura dell'atmosfera più o meno elevata, l'aria umida o secca, il fuoco più o meno vivo, le qualità del latte tanto mutabile, come le differenti volte che si mungono le vacche, modificano continuamente ed in mille guise il prodotto (1). La fabbri-

(1) Il sig. Ricci diceva che si accreditava troppo generalmente l'opinione, la

caciona dei formaggi cotti due volte, per così dire, enne quella del formaggio di grana dev'essera a priori più difficile ancora: per la quali cose tutte la formaggia non risuono della stessa qualità; e mentre le migliori sono dal commercio, che si fa continuamente, spedite in lontane regioni, diverse per clima e posizione geografica, la meno buona ed inferiori in qualità servono al giornaliero consumo del paese in cui si fabbricano, e della circunvicine città.

Volando ottenere il desiderato intento, sarà ottimo consiglio fare prima alcuni saggi del latte, i quali non riusciranno certamente infruttuosi, quando anche perdere si dovesse picciola porzione degl' ingredienti; dappoichè con essi si sarà in grado di meglio eseguire tutte le operazioni necessarie alla buona confezione del formaggio. Noi descriveremo parte a parte la fabbricazione di questo formaggio, e ripeteremo tutto ciò che scrisse il chiar. sig. dott. A. Cattaneo, perchè ci sembra egregiamente dettato, e dietro anche una pratica la più accurata.

Osserveremo pria d'ogni altra cosa

quale ammette per unica differenza nelle diverse qualità dei formaggi quella di far totalmente dipendere dalla natura degli erbaggi e dei cibi con cui si alimentano gli animali, la loro peggiore, o miglior qualità. Non vi ha dubbio che la specie del nutrimento influisce molto sulla qualità dei lattii, e sopra i diversi suoi prodotti, ma fu data, e si dà una soverchia latitudine a questa influenza. Il fatto però c' insegna che nel medesimo luogo si fabbricano dei buoni formaggi, mentre a pari circostanze se ne sentono degl' inferiori anzi imperfetti; si accusa la mano più calda, e più fredda del maoifattore, e s' inventano altre inezie puerili figlie al solito dell' ignoranza. Si ritorni a ciò che si scrisse intorno alla poca istruzione ed ignoranza dei mamar e pastori, e finirà la meraviglia.

che non tornerebbe utile, e non vi sarebbe speranza di buona riuscita se si volesse fabbricare il formaggio, la cui forma avessero picciule dimensioni. Il formaggio di grana tutto eh' è fabbricato, non è per anco buono a mangiare; ma fu d' uopo ch' esso si faccia, come dicesi comunemente, cioè che col mezzo della stagionatura, la quale si ottiene col tempo, divenga buono. E tutto ciò succede per un istintivo lavoro della materia, la quale, consolidandosi, ci si presenta poi nella richiesta forma e qualità. Le quali cose non putrebbero avvenire col formaggi fuggiati in forma di picciola dimensione.

Volendo fabbricare il formaggio di grana, si richiede una quantità di latte che ottenere non si può, se non che da un buon numero di vacche. Il ricco proprietario che ha la cascina sua propria, e il benestante conduttore che tiene un'abitazione di una sufficiente dimensione, possono fabbricare i vari latticini col latte della sole loro vacche. Nei paesi ove le vacche sono divise in tanti podari appartenenti a piccioli proprietari o conduttori, concorrono ad una cascina tutti, trasferendovi il latte delle rispettive loro vacche. Ad ognuno, in torno, tocca la quantità di latticini proporzionata alla quantità di latte somministrato; ed in tal guisa componasi la società in compartecipazione, la quale può esser stabilita o sulla materiale divisione dei prodotti, o partecipando agli utili.

Riposato il latte della sera precedente o del mattino in ampi vasi che presentino molta superficie e poca profondità, onde la panna sovrasti più facilmente al latte, si leva eulla pannocchia questa panna dai vasi, radando la superficie del liquido. La panna serve a fare il botirro, ed è d' uopo che sia levata tutta interamente cioèchè il

formaggio acquisti la solidità necessaria, altrimenti, riescendo troppo grasso, ne sarebbe più difficile la conservazione.

Sebbene si conoscano le sostanze delle quali si compone il latte, pure, siccome lo stato e le proporzioni delle sue parti costituenti sono molto variabili, così non è difficile che il latte di ciascuna mugatura non presenti inattese versatilità. Un tale argomento fu da molti discusso, avvegnachè troppo si richiegga per ispiegare tutte le cause che possono apportare modificazioni nel latte. Il latte della mattina è migliore di quello della sera. L'erba verde genera più latte e migliore, e perciò quella che si ottiene da aprile a settembre si considera migliore.

Colla panna separata dal latte si fabbrica immediatamente il burro nei modi già noti. Il latte sfiorato è tutto versato nella caldaia di già appesa pel manico al braccio di lava e viene situata al fornello.

Il grado di calore da darsi al latte in questa prima operazione, varia quasi ogni volta. Lieve dev'essere prima all'oggetto di disporlo a rappigliarsi più facilmente allorchè si mette in presame. Sul latte infusca assaiissimo la temperatura atmosferica, ed esso è tanto più sano quanto più questa è bassa; in conseguenza di che tanto più sarà alta la temperatura e tanto minore dovrà essere il grado di calore da dare al latte per disporlo a coagularsi. I casari non sanno altro mezzo adoperare per riconoscere il grado di calore, tranne l'esterna sensazione della mano, immergendola nel latte; ma questo modo è troppo fallace; fu quindi proposto di misurarlo col mezzo del termometro immerso, il quale è certamente la guida migliore pel casaro che dev'essere addestrato prima a bene adoperarlo. Il grado

di calore che deve stabilire è dai 32° ai 32 R. (26 c.); questo termometro, insegnando il grado della temperatura che regna nel locale, istruisce in pari tempo della quantità di legna occorrenti. Abbiamo già detto che la caldaia nella quale sta riposto il latte è molto svasata alla periferia, e va restringendosi alla base, perciò il latte si riscalda assai più nella parte inferiore della caldaia che nella parte superiore. All'oggetto quindi di comuniesre a tutta la massa del fluido l'indicato grado di calore, ed equabilmente, senza eccedere, è necessario di rimescolare il fluido medesimo, mentre si scalda, per mezzo della rotella collo scopo di moltiplicare i ponti di contatto di tutta la massa, e stabilire un perfetto equilibrio.

Quando il latte ha raggiunto il grado di calore richiesto, si fa girare la caldaia da un lato, e vi si applica il presame, rimescolando bene il liquido per alcuni secondi, acciòchè si diffonda in tutta la massa, e nessuna molecola di liquido, vada esente da' suoi effetti, e quindi si fa muovere in modo la caldaia che più non senta l'azione del fuoco. Comunemente gli affittainoli ed i casari provvedono il taglio dai manipolatori, e questa è una riprovevole costumanza; ognuno dovrebbe comporre il caglio pel proprio consumo. Il caglio più adatto alla fabbricazione del formaggio di grana si prepara, facendo seccare gli stomaci di vitello poppanne colla osteria carezza in essi raccolta, e salandoli appena tolti dall'animale con una buona dose di sale. Dopo un anno, nel qual tempo si terranno appesi sotto il cammino, sono ridotte quelle membrane dissecate in minuti pezzi, e rammolite con alcune di 20° ed aggiuntovi altro sale, si lasciano invecchiare. Taluni invece dell'idro-alcuele usano adoperare l'aceto. Il caglio preparato

in tal modo, può mantenersi conservato per molto tempo, ed essere spedito a grandissima distanza. La quantità del caglio da adoperarsi nelle diverse stagioni è stabilita nelle proporzioni a suo luogo indicate.

Per mettere in presame il latte, si avvolge in un pannolino la quantità di caglio che si crede opportuna; e foggiato a nodiglio, si tuffa e si dimena colle dita nel latte stesso; il presame s'inzuppa, si gonfia di latte; ed allora lo si ritira e lo si comprime colle mani e contro le pareti interne della caldaia in modo che n'escia tutto il sugo; lo s'immerge di nuovo nel latte, e lo si preme, e tale operazione si ripete fin tanto che si crede necessario, onde si compie il procedimento. In questo frattempo, il soido dev'essere continuamente rimescolato. Dopo ciò lo si abbandona alla quiete; mano a mano che il latte si raffredda, si manifesta alla superficie l'indizio di un intestino movimento. Fra un'ora, ad un'ora e mezza il coagulo sarà compiuto, ed allora si spezza prima colla pannaruola, quindi col fungone o spino affine di separare la parte caseosa dal siero. Si rimette la caldaia al fuoco continuando a dimenare in tutti i sensi il fungone, finchè la cagliatura sia minutamente divisa, nè si desiste dal mescolare la massa col mezzo della rotella sinchè il calore sia giunto ai 40 o 45 gradi R. del termometro immersore, e nella state a qualche grado meno. Le continuazione del tramescolamento è opera essenzialissima, altrimenti la parte caseosa precipiterebbe al fondo della caldaia, e lo strato inferiore costringerebbe il rischio di abbruciare, mentre gli strati superiori cuocerebbero tutti inegualmente. Il fornello foggiato a semicircolo che circonda il focolare, nell'istante stesso che riflette il calore sol-

l' esterna superficie della caldaia, e che economizza il combustibile, serve a garantire il casso e gli altri inservienti dall'azione del fuoco. Una tale operazione chiamasi *cuocere il formaggio*.

Nel tempo della cuocitura e del continuo agitazione appaiono alla superficie del liquido alcuni grumi, che il casso ha le ora di prendere colla mano e sollecitamente staccarli. Il coagulo, cuocendo in tal modo, pare che, poco a poco cangi natura: pare che si squagli di nuovo nel siero e ad esso si mescoli. Questo modo di staccare il coagulo colla mano si procura un doppio vantaggio, di facilitare cioè la dissoluzione del coagulo, di renderlo sempre più eguale, e di mettere in istato il casso di apprendere, coll'abitudine, a riconoscere i cangiamenti ai quali va soggetto il coagulo cuocendo, ed a stabilire il momento in cui dev'essere nella massa introdotto lo zafferano per tingerlo in color giallo dorato. Il momento opportuno è quello in cui il coagulo bene sminuzzato nel siero, pare che nuovamente vi sia quasi disciolto, e più non formi con esso che una sola massa vischiosa al tatto, e compreso nelle mani ne rimanga l'impronto. È necessario che la pasta del formaggio venga colorata dalla richiesta tinta. Il difetto, per mancanza o per eccesso, apporta indubitabilmente al commestibile grave nocumento. L'esperienza ci insegna che la dose dello zafferano in polvere della più perfetta qualità dev'essere di un denaro ossia di 24 grani per due brente di latte; quindi, usando la tintura idro-alcolica preparata nel modo conveniente cogli stighi dello zafferano invece della polvere, la dose è stabilita a mezz'oncia di tintura per le due brente di latte.

Versata la prescritta tintura nella caldaia, si diffonde immediatamente

per tutta la massa, talchè in un attimo la parte caseosa ne rimane colorata. In questa operazione il casaro piglia fra le mani il coagulo, a fine di determinare con tutta l'esattezza se sia giunto alla perfetto cottura. Durante l'operazione del coloramento, dersi mescolare continuamente la massa ed osservare che il calore non oltrepassi il grado indicato.

Dal momento che il coagulo appare una certa aderenza e diviene glutinoso, quasi subito si spegne il fuoco, e si gira la caldaia fuori del fornello, per cui allora tutta la massa glutinativa precipita al fondo della caldaia. Alcuni casaraj, volendo accelerare una tale precipitazione, versano nella caldaia un po' di siero che a tal fine tengono conservato ad una bassa temperatura, e fu separato nel momento in cui il latte si quagliò; ma tale temperatura però non deve mai oltrepassare i dieci gradi. L'operazione di lavare il formaggio ha le sue difficoltà: ordinariamente prima di tutto si estraggono due terze parti del siero; se l'altra terza parte rimasta è troppo esalta perchè l'operante vi si possa facilmente maneggiare, tuffando le sue braccia nude, a quella si aggiunge, versando sulle pareti interne della caldaia, uno o due secchi d'acqua fresca, all'oggetto di abbassare la temperatura, e quand'è sufficientemente raffreddato il fluido nella caldaia, il sottocasarò, denudate le braccia, boecone si inchina; fa dell'orlo della caldaia appoggio al ventre, tenendo le cosce a le gambe distese ed i piedi apposti ad un travicello assierato al muro e piegando la metà del corpo entro la capacità della caldaia; stende le braccia fino al suo fondo; ivi rassembra quella materia in massa, l'arrovaccia in modo che la parte inferiore divanga la superiore, e sotto la massa vi fa passare una grossa

tela detta *patta*, entro la quale egli raccoglie tutto il formaggio formato.

Siccome la massa è assai pesante perchè un uomo possa levarla da solo, così affina di diminuire l'azione, si supplisce versando di nuovo nella caldaia il siero che fu levato; in esal guiso il formaggio per legge idrostatica, viene per così dire, facilmente sollevato e tradotto alla superficie del liquido, da cui due uomini lo levano e lo ripongono momentaneamente in un secchione, ove rimane in quiete per un quarto di ora circa; quivi la pasta comincia a pramer fuori da sè stessa il siero. Essa è quindi trasferita nel pattone accomodato entro la forma o fasciera la quale sta sopra un piano inclinato, che dai nostri casari vien detto *sperzole* (1); al formaggio si sovrappone un disco accerchiato di ferro, che volgarmente chiamasi *tondello*; taluni accostumano di caricarlo di pietra per operarvi una fortissima pressione. Ma questo metodo è stato riputato inutile e quindi più non si usa.

Sgocciolato a sufficienza il formaggio, e dopo qualche giorno di quiete, si procede all'operazione dell'insalatura. Perchè bene riesca tale operazione, conviene che la pasta sia di solida consistenza ed il più possibilmente asciugata. L'esperienza e la pratica potranno consigliare meglio il tempo opportuno, in cui le forme devono essere trasferite nella casiroia; quivi sono salate. Le depressioni e scerziature causate dal pattone nella materia caseosa operano in tal modo, che il sale può rimanervi più facilmente e comodamente penetrare la massa.

(1) Questa è una panca di legno foggia a triangolo con orlo di legno all'ingiro, entro cui cola il siero e viene condotto sino alla punta del triangolo stesso, da cui cade in un sottoposto tino.

Trascorso il tempo dell'insalatura, devono le forme essera all' istante ripulite dalle sozzure, e particolarmente da quella che vi ha lasciate il sale, e da quella porzione di formaggio che per qualsivoglia circostanza potesse essere divenuta nociva alla conservazione del rimanente. Una tale operazione si eseguisce con tutta la possibile diligenza. In tal modo disposte e così ridotte le forme vengono trasportate nella casara; e collocate sulle tavole ordinate a spalliera.

E' necessario collocare le forme in modo che non si tocchino; che le ultime recatevi dalla casiroia siano situate più basse delle altre, nè siano confuse quelle fabbricate di recente colle vecchie, ma regolarmente siano opposte in ragione di decadenza. Essenzialissima è una tale operazione, attesochè quanto più è recente la fabbricazione del formaggio, tanto più devono essere le sue forme di frequente voltate e rivoltate all' oggetto che asciugare possono da tutta la parti, ed alla superficie si formi una crosta di una uguale densità in tutti i punti della periferia. La cura necessaria alla stagionatura del formaggio in generale consiste nell' ungerlo con butirro o con olio quando ne occorre il bisogno, e nel voltarlo a determinati intervalli. La pasta del formaggio che non ha sortito difetti di alcuna sorta, ha la prerogativa di mantenersi continuamente sana. Se per caso la crosta del formaggio si fendesse, o pure mettesse fuori da qualche lato i così detti vescicotti, allora bisogna rimediarevi come si è detto.

Quando il formaggio comincia a stagionare, lo si raschia con lamine di ferro all' oggetto di lasciare la sua superficie, o ripulirla. Era una volta costume di colorare le forme esteriormente col russetto misto all' olio, come di-

cevano taluni a viemaggiormente guarantirlo dall' omidità e dall' altra cause distroggitrici; una tal pratica è ora in disuso. I commercianti però sogliono ancora annerire il formaggio con olio e nero-fumo, e ciò per far credere che sia più lungamente stagionato. Ogni due giorni, nella stagione estiva deve essere rivoltato ed unto il formaggio, ed ogni quattro giorni nell' inverno. L' olio dei semi di lino è quello che più conviene ad una tale operazione, aggiugnendovi talvolta la quarta parte del suo peso di butirro per ammorbidire il formaggio.

Volendo riconoscere la bontà del formaggio di grana, sogliono i cacciatori o casari periti desumerla dallo stato esteriore della forme e dall' odore che sentesi al momento che si entra in una casara. Ripassano essi ad una ad una le forme, e col mezzo di un martelletto destramente percotendole sul circuito ed alle basi dal rimbalzo, che fa il martelletto, e dal suono che rispondono al colpo, riconoscano essi le rispettive qualità ed il pregio di ciascheduna; e qualche volta ancora sogliono trasformarle per riscontrare l' interno odore ed il sapore. Quattro anni solari si richiedono comunemente per la stagionatura del formaggio; dico anno solare perchè gli anni di casara sogliono essere conti di soli sei mesi ed un anno solare vale per due anni di casara.

Tale è il metodo di fabbricare il formaggio chiamato oltremonti parmigiano, ma che veramente ed a buon diritto nomare si deve piuttosto lodigiano. Si è preteso di far credere che per fabbricare il formaggio parmigiano in un altro paese, fosse bisogno di trasportare in pari tempo e i metodi di procedere alla sua confezione e le vacche che danno il latte, ed i pascoli coi quali si alimentano quelle bestie; ma

queste asserzioni sono gratuite, perchè sappiamo che senza tutto questo in altri paesi già lo si fabbrica (1). La buona o cattiva riuscita del formaggio viene attribuita da taluni alle qualità de' pascoli. Ma dobbiamo essere persuasi che avvi talvolta dell'esagerazione (2). È cosa a tutti nota che molte specie di formaggi svizzeri e particolarmente il Gruyeres si fabbricano in molte altre località: per esempio, nella Franca Contea e nel Delfinato; e l'introduzione di manifatturare tali formaggi è stata spinta fino nel mezzogiorno della Francia. Possiamo assicurare che per qualsiasi qualità di formaggio non è necessario avere

(1) In alcune affinanze del ducato di Modena, nella provincia reggina ed in alcuni paesi del regno di Napoli è attestato da molto tempo la fabbricazione di detto formaggio.

(2) L'influenza che esercitano i pascoli e le sostanze alimentari non è direttamente sulla natura dei formaggi, ma bensì sul latte, il quale serve alla fabbricazione dei formaggi. Il cambiamento delle sostanze alimentari, la sostituzione di un nutrimento ad un altro apportano alcune modificazioni poco vantaggiose alla quantità del latte. Questa modificazione dipende da che l'animale prova lo stesso un cambiamento nelle funzioni dell'organismo. Dobbiamo però aggiungere che non si può valutare l'influenza reale di un tale o tal altro nutrimento se non passati alcuni giorni.

Il sig. Lassaing è uno specialissimo lavoro stabilisce: 1.^o che sebbene le vacche siano giornalmente trattate collo stesso metodo alimentare, nulla ostante il latte che esse vi danno, manifesta alcune sensibili variazioni nella sua densità, nelle proporzioni dell'acqua di cui si compone, nella quantità della panna e di materia butirrosa che spontaneamente si separa; 2.^o che la quantità d'acqua che esiste naturalmente in questo fluido ascende, giusta la media delle sue esperienze al 87 per 100; 3.^o che variabilissima è la proporzione della panna e pare che vada decrescendo continuamente a misura che la densità del latte diviene maggiore.

le vacche ed i pascoli del paese in cui ebbe origine la fabbricazione; ma su d'uso, d'avere su d'ogn'altra cosa, buon latte è sano, e seguitare scrupolosamente la guida più sicura, che è l'esperienza.

Una riflessione (è sempre il chiar. sig. dott. A. Cattaneo che parla) faremo a sostegno del fin qui detto. Le vacche che danno il miglior latte nelle provincie del Milanese e del Lodigiano, procedono dalla Svizzera, dai cantoni di Uri, d'Uoderwald, di Schweiß, e dei cantoni dei Grigioni. Quelle razze di vacche sono le più accreditate. I fittabuli, i cacciatori conoscono benissimo quanto migliori sieno i prodotti che si ottengono dalle bestie originarie della Svizzera, e la sparie di cambiamento e di degenerazione che il clima della Bassa-Lombardia fa provare agli animali quivi nati da quelle stesse vacche, talmente che questi non si allevano, ma si mandano al macello. Ed il rinnovamento della bergamona ed il supplemento alle vacche che mano a mano deperiscono, sono eseguiti colla comparsa di altre precedenti dalla Svizzera. Dunque si vede che non sono le vacche del paese quelle che danno il miglior latte per la fabbricazione del formaggio, ma quelle di provenienza estera. Cosicché quelle stesse vacche possono altrove essere introdotte, e col loro latte non è difficile operare la fabbricazione del formaggio di grana. Nella goisa stessa che negli esteri paesi si cerca d'introdurre la fabbricazione del formaggio di grana, noi pure possiamo fabbricare le diverse qualità di formaggi, per le quali siamo costretti di pagare all'estero un annuo tributo. I possessori e proprietari di piccol numero di vacche, detti ovingini, invece di mandare altrove il latte, non vendere o adattare, potrebbero ognuno stessi fabbricare i formaggi svizzeri, quelli di

Olanda, d'Inghilterra e di Francia, poichè nulla può opporsi alla verificazione d'un tale progetto. Basta solamente di avere buoni pascoli, vacche ben andrite, bene governate ed in istato di perfetta salute, e seguire esattamente i modi usati nelle diverse località, non ommettendo le necessarie modificazioni, e vi ha tutta la ragione di credere che si possano, e senza ostacolo, ottenere da noi i formaggi delle diverse qualità fabbricati in quelle diverse regioni.

Formaggio inglese di Cheshire o Chester.

Presenteremo ora al lettore il modo di procedere, seguito da tutte le minime circostanze, nella fabbricazione di questo eccellente formaggio, che per apparenza e per sapore ha molta analogia col nostro di *grana*: il modo da noi ora descritto è attosamente in pratica nella contea di Chester. Noi crediamo che un tale oggetto sia tanto più utile in quanto che la reale società di Agricoltura credette bene di proporre un premio per l'introduzione della fabbricazione di questo formaggio in Francia.

Parlando delle diverse maniere di apparecchiare il *presame* dopo aver detto quanto si usa nel Limburghese abbiamo pure descritto quella che si adopera esclusivamente per la fabbricazione del formaggio di Chester.

Abbiamo pure avvertito essere l'*annotta* la materie usata per colorarlo; ma, dappoichè la moda di colorare questo formaggio è divenuta generale, si vende dappertutto con colore falsificato. Per una forma di formaggio del peso di sessanta libbre (de 16 oncie) fa bisogno poche meno di mezz' oncia di vera annotta di Spagna. Se al latte è stata levata una notevole porzione di panna, si richiede una maggior dose di materia colorante; poichè di più ne fa

bisogno allorchè il formaggio è magro. Il modo di usare l'*annotta* è quello di metterne in sufficiente quantità io un pezzo di tela, che dev' essere bene annodato; di toffare poi quel nodiglio in mezzo boccele d'acqua calda, e per un' intera notte di lasciarvelo immerso. Questa infusione è versata il mattino nel secchione in cui sta il latte col *maceru* del *presame*. Allora si pone il nodiglio nel latte, e lo si frega contro il palmo della mano infino e tanto che più non esce fuori il colore.

Il latte si caglia nel modo seguente. Ognuno sa che non solamente dalla quantità, ma ben anco della qualità del latte coaguleto, sotto il rapporto della saldezza, dipende in gran parte la lunghezza del tempo che occupa la parte caseosa a rappigliarsi. Sappiamo altresì che questo tempo dipende talvolta dalla quantità e dalla forza del caglio impiegato, dallo stato dell'atmosfera e dal calore del latte; e quivi è precisamente il punto in cui richiedesi una guida certa e sicura; ma, per dir vero, quei casi altri mezzo non buono per la loro direzione, fuorchè le meno e le esterne sensazioni. Il termometro di un fabbricatore de' formaggi a Chester è l'estremità delle dita dell'operatore. Cosicchè il calore del latte, quand'è versato nelle terrine, viene regolato dal calore presente del locale, e da quello dell'aria esterna: io pari tempo si pone mente altresì alla quantità ed alla forza della infusione, ossia del *presame*, di modo che il latte trascorra a coagolarsi il tempo necessario ch'è di circa un' ora e mezza. Il latte, muoto alla sera da una ventina di vacche, per esempio, passata avendo tutta la notte in luogo fresco, alla sei ore del mattino dev' essere diligentemente spannato, dopo avere primamente tutte schiumate le bolle d'aria. Queste porzioni non è giudicata

buona a formar parte del formaggio, essa però si può versare nel pannaggio, e servire a preparare il butirro, ed il rimanente della panna vuotasi nella caldaia. Mentre il casaro si occupa in tali faccende, i famigli ad inservienti lavorano a mungere le vacche, dopo avere acceso il fuoco entro il fornello, il quale racchiude un bacino a metà pieno d'acqua. Dal momento che il latte della sera è spento, lo si versa tutto nel secchio pel formaggio, tranne sedici o venti boccali circa, i quali, messi in una cabbriola collocata nel bacino ad acqua calda, si fanno riscaldare a bagnomaria. Allora la metà del latte, in tal modo riscaldato, si versa nel secchio del formaggio e l'altra metà invece nella panna, la quale, come è stato osservato, fu posta in un'altra caldaia. Con tal mezzo la panna si liquefa, si diluisce e si scioglie in modo che più non presenta che un fluido omogeneo ed uniforme, ed in tale stato la si versa nel secchio pel formaggio, e talvolta con tutto il latte del mattino, da cui è d'uopo aver la mira di schiumare tutte le bolle d'aria che si formano quando si versa il latte nuovo nel secchio suddetto.

Si versa allora il presame nella misura indicata, come pure la materie colorante. Si mescola bene il tutto, indi al secchio si mette il coperchio sul quale si distende un pannolino di bucato. Un'ora e mezza è il necessario tempo per la coagulazione, durante il qual tempo si osserva l'andamento dell'operazione; se la panna si porta alla superficie prima del cagliare del latte, come spesso avviene, è necessario tramestolare la massa del liquido in modo che esattamente si mescoli la panna col latte; una tale operazione si richiama ogni qualvolta la panna vuol ascendere e fino a che la coagulazione comincia. Al-

cuni forti colpi di bastone applicati a differenti punti dal secchio accelerare faranno l'operazione, quando si creda che troppo tempo impieghi il latte a rappigliarsi. Se il casaro opina, che il latte è stato versato troppo freddo nel secchio, e da quel freddo il ritardo procedi o l'impedimento a cagliare, allora vi versa entro acqua, o latte caldo, oppure gli affonde parzialmente una caldaia d'acqua calda, credendo assai che cotai mezzo riesca più opportuno di quello di riscaldarlo al fuoco; ma si deve quindi avvertire che ciò si può operare solamente prima dal cominciare della coagulazione, altrimenti, dal momento in cui il latte comincia a cagliare, ben anco imperfettamente, si scomporrebbe una gran parte della panna, la qual cosa occasionerebbe una vera perdita. E' parimenti, prima della coagulazione, che bisogna aggiungere il presame, quando si creda che bastevole non sia quello già messo: se poi il latte fosse stato messo troppo caldo nel secchio, si userà opposti mezzi, ma colle stesse precauzioni. L'uso comune ed il più generale è di lasciar progredire l'operazione com'essa può, fino che la prima porzione di siero sia stata separata; ei mette a raffreddare quella porzione di siero, e la si riserva poi nel latte che è prossimo a cagliare. Quando la coagulazione succede troppo sollecitamente, o pel latte troppo caldo, o pel presame troppo forte, minore riesce il coagulo ed è più duro che non allora quando il latte fu versato nel secchio troppo freddo, o troppo poco caglio si avvisi applicato. In quest'ultimo caso, il latte coagulato è assai molle; all'oggetto di rimediare ad un tale difetto, si fa riscaldare una parte di siero che si è di già formato, e lo si riversa nel secchio; in un'ora a mezza, come si disse, se ordinariamente procede l'opera-

siosa, la coagulazione si sarà attuata. Il punto necessario viene determinato, premeodo dolcemente la superficie del latte col rovescio della mano.

Il coagulo dev' essere trattato nel modo seguente. Se il latte sarà stato messo caldissimo nel secchio, il coagulo sarà un po' duro; in tal caso, col coltello comune, si fanno alcune incisioni profonde al pari della lama, ed alla distanza di un pollice l'una dall'altra; s'incrocicchiano poi queste incisioni con altre, che attraversano la prima ad angolo retto. Il siero che esce fuori da queste tagliature è di un bel colore verde pallido. Il fabbricatore (1) dei formaggi e due inservienti rompono allora il latte coagulato, la qual cosa viene eseguita affondando le mani in quella massa, ripetuta volte, e disfacendo minutamente tutti i pezzi di coagulo che vengono fra le mani. Una tale operazione è consecutiva e dura 40 minuti circa; si ricopra allora il latte coagulato con un pannolino e per mezza ora si lascia in quiste. Se il latte fu messo a cagliare troppo freddo, il coagulo sarà molle, ed il siero invece di verde, avrà il colore del latte. In questo caso invece di usare il coltello si affonda nel coagulo un vaso caldo, fino a che tutte le più minute parti abbiano tocco il vaso. Si sminuzzano poscia i grumi come abbiamo detto; ma dev'essere operata colla maggiore precauzione. Un tempo più lungo s'impiega per rompere il coagulo freddo che il caldo, e tosto che è bene frantumato, lo si tramescola e lo si lascia depositare. Dopo la quiete di mezz'ora si separa il siero, che si versa nella caldaia, ed il coagulo è

serbato. Il fondo del secchio è diviso allora in due parti, col mezzo di una chiusura semicircolare, che non dev'essere troppo esattamente congiunta. Tutta la materia caseosa si mette da parte, e vi si sovrappone un asse caricato di un peso, la cui pressione fa uscire il siero, che sgocciola dal secchio, e di là viene condotto nelle caldaie. Se la forza della pressione fa smuoversi alcuni pezzi di materia caseosa, si rassembrano questi allora col coltello, e si ripongono sotto l'asse affine di spremersi di nuovo insieme. Due volte ancora si ripete la stessa operazione, avendo sempre cura di far colare il siero nella caldaia a misura che esce della materia caseosa. Si dimove poscia e si rivolga di sopra e di sotto tutta la massa del formaggio; la si appoggia dall'altra parte della chiusura praticata nel secchio; la si taglia e si comprime di nuovo. Allora si tolgono i pesi e l'asse, e si taglia la materia caseosa in diversi pezzi di otto a nove pollici quadrati, si emmucchiano gli uni su gli altri, e si comprimono coll'asse e pesi. Di nuovo si taglia e si emmucchia la pasta fino che cessa di colare il siero. È inutile di aggiungere che se si faranno con diligenza queste operazioni il siero esirà intieramente dal formaggio, la cui bontà sarà sempre in ragione del poco siero che vi rimarrà in esso.

Dopo una tale preliminare operazione, si pone la materia caseosa in una caldaia, la si divide in tre porzioni prossimamente uguali: si colloca una di quelle in un'altra caldaia, e là due inservienti colle mani la trituran, con tutta la possibile diligenza. Allorquando grossolanamente comincia ad essere divisa, vi si aggiunge un poco di sale, il quale, a causa del susseguente tritramento della massa, è bene incorporato. Questa terza parte, essendu sufficien-

(1) In Inghilterra, in Olanda ed in Svizzera comunemente alle donne è affidata la fabbricazione dei formaggi.

temente trittrata, viene posta in una forma, la quale si appoggia sul secchio; la forma è entro guernita di una patta o tela di grosso tessuto. La seconda e la terza porzioni di formaggio sono trattate nello stesso modo, ed ugualmente situate nelle forme. Il tritramento riesce più o meno lungo secondo che il latte è stato messo a cagliare più caldo. Comunemente in una tale operazione non s'impiega di più di una mezz'ora.

Si opera il collocamento della materia caseosa nelle forme, nel modo seguente. Tritrata a sufficienza la materia caseosa, si metta nelle forme, foggiate o cono ad a piramide, oppure aventi la figura di un frutto di pino; ed all'oggetto che non rovesci o cada, sulla sommità della forma si attortigliano i quattro angoli della tela, di cui munite esser devono le forme, e tre donne, mettendo le loro mani contro il cono, lo comprimono orizzontalmente, senza scuoterlo, ma con qualche forza. Dal momento che il formaggio è abbastanza aderente, lo si colloca sur una piccola asse quadrata, sotto la quale si ripiega un angolo della tela, e si carica la forma di un peso. Allora s'introducono molti aghi di grosso filo di ferro nel cono, e si passano dai fori che sono praticati nei lati della forma. L'occupazione delle inservienti è allora d'affondare, e togliere questi aghi, e di sostituire le porzioni di materia caseosa spostata a causa della pressione. Una tale operazione è continuata fino a che il siero che colava abbondantemente sulle prime, più non passa che goccia a goccia; si levano allora i pesi e gli aghi; ed un'inserviente piglia gli angoli della tela, mentre le altre trittrano il coagolo fino alla metà della forma, e più finalmente che possono. Quando la parte

superiore è in tal guisa trittrata, vi si rimette il peso, e di nuovo vi si conficcano entro gli aghi come prima: il siero cola di nuovo abbondantemente; e si continua l'operazione per tutto il tempo necessario, e finchè esce ancora una goccia di siero. Due inservienti allora prendono i quattro angoli della tela; si estraggono gli aghi, ed un'altro inserviente tiene la forma, che viene tolta via; quella forma è riscaldata nel siero caldo; con altro pannolino pulito si copre la superficie del formaggio, che si rimette nella forma dopo averlo rivoltato, e lo si colloca ancora sopra il secchio; lo si tritura di nuovo fino alla metà, come dicemmo; di nuovo lo si carica di un peso, si ficcano entro ancora gli aghi, e queste operazioni si continuano fino a che non esca più siero.

Quando con tali mezzi non sia più possibile di estrarre il siero, si rimette il formaggio nella forma. Il pannolino che usare si deve in questa operazione è più fino e più grande del primo, e lo si dispone in modo che avvolga tutto il formaggio, la cui massa è più alta degli orli della forma: desinando conservargli la figura ch'egli deve avere, lo si attornia di un pezzo di legno, e di latte di tre pollici di larghezza e cioè sopra il pannolino. Lo si mette allora al pressioio; vi si sovrappone una forte asse ben nnita su cui si abbassa dolcemente l'ordigno di compressione. Una tal forza deve equivalere a mille e quattrocento o mille e cinquecento libbre.

Al momento che il formaggio soggiace all'operazione, nuovi aghi vi s'introducono di diciotto a venti pollici di lunghezza bene affilati da un lato, con una specie di chiave dall'altra parte. Nella forma e nel cerchio sono praticati alcuni fori all'oggetto di

far passare gli aghi, e questi fori distanno, rare volte, un pollice l'uno dall'altro. Siccome lo strettuoio è affrancato al muro, così non si possono introdurre nel formaggio gli aghi, se non da una sola parte alla volta; in tal caso si lascino altrettanti fori liberi quanti sono quelli occupati, onde potere più facilmente cangiarli: l'operazione di levarli e metterli è continuata fino alla dimane, ed in quest'intervallo di tempo più sono i fori praticati e meglio si opera.

Ad ogni infilatura, si fa volgere la forma a metà sotto lo strettuoio, onde introdurre gli aghi anco da quel lato ch'era rivolto al muro. Mezz'ora dopo che il formaggio fu compresso, lo si fa girare nella forma avvolgendolo in un nuovo pannolino. Quando si leva per la prima volta il formaggio da disotto al pressuoio, lo si mette nel siero caldo ove si lascia un'ora al più: poscia togliendovelo, lo si asciuga, e quando è raffreddato si ritorna a comprimerlo. Una tale operazione serve ad indurargli la crosta, ed all'oggetto ch'esso abbia maggiore consistenza. Dopo le ore dieci della sera, si rimette ancora il formaggio nella forma con un nuovo pannolino, ed all'indomani mattina, alla stessa ora, si fa altrettanto, ma più non serrano gli aghi quando il formaggio pel domani è disposto ad esser messo sotto il pressuoio: si leva il primo, e con un nuovo pannolino lo si rimette ancora nella forma, e lo si colloca sotto un altro pressuoio per 12 ore. Nei due giorni che succedono, lo si rivolge ancora nella forma, cangiando in ogni volta il pannolino che sarà pulitissimo e finissimo, affinché sulla crosta non rimanga alcun impronto, cagionato dal tessuto della tela.

L'insalatura del formaggio si eseguisce quattro in cinque giorni dopo la compressione; lo si colloca sur un pan-

nolino, il quale non serva che a doppiare la forma, e non si rialza per di sopra il formaggio, come fu eseguito nelle precedenti operazioni; lo si mette quindi fino a metà nella salamola, coprendo la superficie superiore col sale. Lo si lascia per tre giorni in quello stato; rivoltandolo in ogni giorno, ed ogni notte si saleggia ben bene per di sopra, cangiando in ogni operazione il pannolino; indi si leva dalla forma, ed a quella viene sostituito un cerchio di legno, la cui altezza uguagli lo spessore del formaggio: lo si colloca quindi sur uno strato di sale, ove si lascia per lo spazio di otto giorni. Lo si lava con acqua tiepida, lo si strofina con una spazzola, e lo si asciuga bene con un pannolino. Due ore dopo quest'operazione si unge su tutti i lati con due once circa di butirro fresco e si colloca allora nel sito più caldo della camera di perfezionamento pel formaggio.

Nei primi sette giorni che il formaggio si trova in questa camera, lo si raschia ogni giorno lievemente, e lo si unge di butirro fresco. Si lascia poi, senza raschiare, uno spazio circolare di quattro a cinque pollici di diametro, al centro di ogni lato del formaggio, che deve essere rivoltato ogni giorno, e raschiato tre volte al giorno nella state e due nell'inverno: tornerà poi vano raschiare la crosta del formaggio, se si conserverà sempre pulito. In una camera calda s'impedirà facilmente alla crosta di sollevarsi usando le debite precauzioni. Le camere per formaggi di simile fattura vogliono essere comunemente collocate al di sopra del suolo esterno, all'oggetto di ottenere quel moderato calore tanto essenziale per stagionare e maturar bene quella pasta; e dev'essere proibito l'accesso all'aria, altrimenti la crosta del formaggio scropolerebbe. Le migliori coperture di una

camera di simil fatta sono le stoppie, le quali cooservano meglio il calore. Prima di portare i formaggi in quella camera, si deve distendere sui piani un buo strato di paglia di frumento o meglio ancora di guame, etteso che i oodi della paglia potrebbero imprimerli nella superficie del formaggio.

Il chester deve essere conservato in magazzino per molto tempo, quando noo lo si obblighi e si solleciti con mezzi artificiali a maturare; rare volte divien maturo prima di tre anni. Questo formaggio ha la coesistenza del formaggio di grana; ma diverso è il sapore del chester ed è meno gradito; in Italia ed in Francia lo si vende a caro prezzo, sebbene nella sua fabbricazione non s' incontri difficoltà. Vi sono delle forme di formaggio di chester che pesano cento libbre (da 16 once), e si pretende che queste siano le migliori. Se ne fanno di più piccole, le quali hanno la figura sopra indicata, e particolarmente di frotto di pino, e sono distinte col nome di *chester ananos*.

I formaggi di Chester variano secondo la quantità della panna che deve formare parte della loro pasta. Si possono fabbricare col latte di una sola mungatura e caldo, oppure col latte di una mungatura, ed una porzione di latte della mungatura precedente e spannato; finalmente si fa ben anco col latte tutto spannato. Il metodo più usitato è quello in cui si riuniscono le due mungature, da una delle quali fu levata la panna, e lievemente riscaldata col nuovo latte, essa si unisce e s'incorpora essi meglio con quello; e questo è il modo di procedere di cui noi abbiamo parlato. In alcune aziende si separa una parte della panna del latte della mungatura della sera per far butirro, e si adopera tutto il latte spannato. In altra, al contrario, si aggiunge tutta la panna,

escludendo una porzione del latte spannato.

*Formaggio detto cacio-cavallo,
e palloni di Gravina.*

I cacio-cavalli, e i palloni di Gravina, che differiscono da' primi solo quanto alla forma, essendo le pasta tanto negli uni che negli altri la medesima, si fabbricano come appresso. Si quaglia con presame di capretto affumato, ben pulito, pesto e chiuso in un pezzo di tela, il latte tiepido di vacca, e non di cavalla, come si è erroneamente sospettato, appena munto, in una tinozza di legno e dopo si agita fortemente con ispatola ancora di legno, in modo che la pasta del cacio si separi dalla sierosa. Si fa riscaldare porzione del siero estratto dalla tinozza, e dopo che dal detto siero, per mezzo dell'ebollimento, si è cavato la ricotta, si versa di nuovo in esso vaso, perchè meglio il cacio si unisca, e si copre con panno netto per facilitarne la fermentazione, la quale richiede maggior o minor tempo secondo la temperatura dell'aria, bisognandovi sei ore ne' mesi caldi, e dodici ne' mesi freddi. Quando la materia caseosa comincia a galleggiare, e quando una porzione di essa avvicinata al fuoco si stende senza spezzarsi, allora si cava dal vaso, ed entro altre simile tinozza si taglia a fette, e vi si versa acqua bollente, e quelle fette s'impastano con la spatola. In seguito si prende porzione di tal pasta, si strugge fra le mani, facendone nascere tutta l'acqua, si stende e si unisce l'un capo coll'altro, si allunga di nuovo, e replicate volte, immergendole sovente nell'acqua della tinozza, per averla molle, ed acciocchè i filamenti meglio si uniscano per lo stesso verso; e in fine al cacio-cavallo si dà la forma ben nota di una pera coo teste, e i palloni la forma di un globo, con fare anche altri lavori come bambini, uccelli, cavalli, ec.; si mettono

prima in acqua fresca, poi nella salamoia, ed ivi si fanno stare per lo spazio almeno di ventiquattro ore, o di due giorni, e in fine si appendono in luogo fresco, perchè si conservino. Così si pratica, a un dipresso, in tutte le provincie del regno di Napoli, e tanto si usa in Germania ed in Altamura, ec. Eccellenti sono i cacio-cavalli di Pullino montagna nella Basilicata, di ottimi arbaggi, quelli di Gravina, ec., essendo pure anche buoni i cacio-cavalli di Mamma, del Capo Sorrentino. L'acqua, in cui è stata manipolata la pasta conservandola nel vaso per 24 ore, vi si scorge galleggiante molta sostanza oleosa, la quale si raccoglie per farne butirro. — I *raschi* di Calabria poi, così appellati, si preparano ponendo il latte vacino appena montato entro la caldaja, e facendolo cagliare con picciola dose di presame disciolto in acqua fresca. Dopo che il latte sarà rappreso, si rompe ben bene con ispatola di legno o col coltello a tre lame, come si pratica con altri formaggi, e in ultimo si cava la pasta dalla caldaja. Il latte, che resta senz'altro presame, si fa cuocere lentamente, dal quale si vedrà uscire il *raschio* a guisa di ricotta, si coglie, si mette nelle fucelle lunghe e si governa col sale. Dal latte che è ancor rimasto, postovi altro latte fresco, col mezzo del fuoco, si ha la ricotta.

Formaggi d'Olanda. — Eccellenti sono i *formaggi d'Olanda*, e capaci pur anco di resistere a lunghi viaggi di mare. *Desmarets*, membro dell'Istituto, ci aveva fornito importanti ragguagli intorno al modo di fabbricarli, modo che in parte è eguale a quello usato per *formaggi di Brie*.

A meglio riescire nel nostro scopo, noi pure distingueremo quattro sorta di *formaggi d'Olanda*: 1.^o il *rotondo*, o *formaggio di Edam*; 2.^o lo *stolske*, o *formaggio di Gunda*, che è piatto e più gros-

so di quello di Edam, tutti e due fabbricati con latte non ispannato; 3.^o il *formaggio di Leida*, che si fabbrica principalmente in vicinanza di questa città, e in parte con latte spannato; 4.^o il *graavshe*, che si fabbrica comunemente nella Frisia col latte spannato due volte: noi parleremo separatamente di tutte e quattro.

Formaggio di Edam. — Si mette in presame il latte appena montato dalle poppe della vacca; quand'è cagliato, colla mano o colla pannaruola di legno vien rotto o frantumato il coagulo; dopo si lascia in quiste per cinque minuti, e subito dopo si ripiglia l'operazione, abbandonando poscia il tutto al riposo per altri cinque minuti, colla pannaruola stessa viene estratto il siero, ed il coagulo vien messo nelle forme di legno, le quali hanno la dimensione accomodata al formaggio che si vuol fare. Questa forma, paria quelle che si usano in Inghilterra, è attornata da un pezzo solido di legno, ed ha un foro al fondo. Se il formaggio non pesa più di quattro libbre (da 18 once), non vi rimane che lo spazio di tempo di 10 a 12 giorni, ma s'egli è d'un maggior peso, allora vi resta quattordici giorni. Ogni giorno dev'essere rivoltato, e salata la sua superficie con due once di sale purificato, ed in grossi cristalli. Poscia viene trasportato quel formaggio in altra forma della stessa dimensione, la quale ha quattro fori alla base, ed è quindi sottoposta ad una pressione di circa cinquanta libbre (da once 18), sotto la quale rimane due o tre ore se la forma è piccola, o quattro o sei ore se la forma è grossa. Trascorso quel tempo si leva dalla forma e si trasporta sulla assicella asciutte in luogo serco ed arioso, e là giornalmente si rivolta per quattro settimane consecutive, trascorse le quali, si può, senza tema, spedirlo al mercato.

Formaggio di Gonda. — Si fabbrica questo formaggio con latte tutto caldo ancora, perchè appena munto dalla vacca. I preliminari della operazione sono come i sopra descritti. Dopo avere levato gradualmente la maggior parte di siero, si versa sul coagulo un po' d'acqua calda, la quale vi deve restare per un quarto d'ora almeno. Rialzando la temperatura dell'acqua, ed aumentandone la quantità, i formaggi divengono più consistenti, e si possono conservare più lungamente. Si separa intieramente il siero coll' acqua, ed il coagulo vien collocato e compresso nelle forme simili a quelle del formaggio di Edam, ma più pulite e più grandi. Sovra di quelle si mette un disco di legno e lo si comprime lievemente con un peso di circa otto libbre. Nell' intervallo di 24 ore, nel qual tempo rimane sotto la prematura, dev' essere frequentemente rivoltato. Allora tal quale si trova, questo formaggio viene trasportato in un fresco celliere, e collocato in una botte che contenga la salamoia; il liquido non deve giungere che alla metà dello spessore della forma. In quella botte, ed immerso nella salamoia, rimane il formaggio ventiquattr' ore, o al più due giorni, rivoltandolo in questo frattempo ogni sei ore. Levato dalla botte, il formaggio viene strofinato prima col sale, e collocato sur un'assicella lievemente inclinata, nel cui centro siavi un piccolo canaletto per facilitare lo scolo al siero che n' esce e va in un picciolo mastelletto posto all' estremità dell' assicella onde riceverlo. Si cosperge di due o tre once di sale in grossi cristalli, la parte superiore del formaggio, il quale si rivoltta spesso volte saleggiando ogni volta il lato superiore. In tale stato rimane per otto a dieci giorni sull'asse e secondo la temperatura esterna, passati i quali, lo si lava con acqua calda, lo si

rasechia per facilitare il disseccamento, e lo si colloca sui piani della casara, ove è girato e rivoltato tutti i giorni fino alla totale sua consolidazione e perfetto disseccamento. La casara suol essere d'ordinario chiusa durante il giorno, ma dev' essere aperta alla sera o nella prime ore del mattino.

Formaggio di Leida. — Si prepara questo formaggio col latte spannato, che si cola in una botte, a lo si lascia in questa per sei o sette ore. Si versa allora dolcemente la quarta parte circa di quel latte in una caldaia di rame, le cui interne pareti si ungono con olio fino per impedire che il latte possa abbruciare ed anche colorirsi. Questo latte vien riscaldato in modo che la mano nuda non possa resistervi dentro; allora lo si leva dal fuoco e lo si versa nelle altre tre quarte parti rimaste nella botte, e colle quali si mescola esattamente. In quello stato vi si mette il necessario pressame. Campiuta la coagulazione, si separa il siero colla pannacola, e la materia caseosa dev' essere compressa ed impastata colle mani, messa quindi in un pannolino, i cui angoli vengono allacciati nel mezzo, vien sottoposta allo strettoio per far uscire il siero. Si leva il formaggio dal disotto dello strettoio, e, svolto dal pannolino, lo si mette in una botte chiamata *portelcobbz*, in cui allora un uomo coi piedi nudi con tutta la forza lo impasta. E' appunto in quel momento che vi si aggiunge un buon pizzico di sale puro e fino per 30 libbre di formaggio (da once 18). Indi, dopo averlo avvolto entro un pannolino, si colloca in una solidissima forma circolare con molti fori alla base ed in esso si lascia 24 ore; in questo frattempo si leva il pannolino, e si sprema fuori, torcendolo, il siero che contiene, e ciò si ripete tre o quattro volte nelle 24 ore. Questa forma è

collocata poi sur un telaio sovrapposto ad una botte, la quale raccoglie il siero. Il formaggio viene poi levato da questa forma e collocato in un'altra ugualmente solida, e munita di un coperchio, chiamato *volgert*, e si sottopone ad una pressione di circa 360 libbre (da'once 18) ove si lascia 24 ore.

In alcuni luoghi, e particolarmente nella parte meridionale dell'Olanda, il sale non è frammisto alla materia caseosa. In quel caso del momento che il formaggio è levato dal pressioio, lo si mette in un tinuzzo o mestello, e quivi si riepore la sua superficie di grossi cristalli di sale, e quivi pure è rivolto giornalmente per 20 o 30 giorni secondo la grossezza della forma. Quando si leva il formaggio dal pressioio, lo si lava, ed in alcuni siti si lascia la superficie, strofinandola frequentemente col latte di una vacca che ha fatto il vitello, il qual latte si tiene a questo oggetto conservato. Lo si frega, finalmente, con una sostanza rossa chiamata *kaasvurf* e *kaasmeer*, laccomuffa, a fine di terminare il pulimento e colorare la superficie; si mette poscia quel formaggio in una camera fresca o celliera, ove dev'essere spesso volte rivoltato, fino al momento che si mette in commercio. A questo formaggio si frammischiano talvolta diversa drogheria, all'istante in cui la materia caseosa è calcata nella prima forma.

Formaggio della Frisia e di Groninga

Questo formaggio è dagli Olandesi chiamato *graauska*. Esso riesce sempre inferiore agli altri, attesochè è fabbricato con latte due volte spannato, ma è fabbricato collo stesso metodo di quello di Leida.

Gli Olandesi osservano scrupolosamente le abitudini loro, perciò fanno i loro formaggi con modi assai uniformi, cosa che fa distinguere ben presto

Dix. d'Agric., 11.

le diverse qualità. Quanto al peso ed alla dimansione, sogliono variare singolarmente, e ciò avviene specialmente per la qualità sua. Vi sono alcuni formaggi di Edam del peso dalle 4 alle 10 libbre (da once 18), ma tutti sono d'una stessa struttura. Variatissimi nel volume sono pure i formaggi di Gonda; quelli di Leide al contrario hanno quasi uniformemente lo stesso volume, sotto una determinata forma e ben conosciuta.

I pressoi per formaggi olandesi hanno forme diverse, ma generalmente sono semplici.

Noi qui avvertiremo, col chiar. sig. dott. *A. Cattaneo*, di una cosa che non può essere indifferente, ed è che in molti luoghi dell'Olanda si fa cagliare il latte col mezzo dell'acido idro-clorico (acido maritico o spirito di sale); a tal fine, si versa una cucchiata di acido in 25 boscagli di latte, il quale deve avere la temperatura di 26° a 27° R. (20° a 22° C.)

Immenso è il commercio dei formaggi d'Olanda, immensa è l'importazione che di essi formaggi fa la Francia, tanto per l'interno consumo, quanto pegli approvvigionamenti marittimi. La ragione che in favore di que'formaggi si adduce, si è, che si possono mantenere sani e conservarli per moltissimo tempo. Sebbene poca difficoltà s'incontri nella loro fabbricazione, e non diversificano che per le cure maggiori che a loro in tale manipolazione si prestano, nulla ostante tali formaggi godono di una grandissima estimazione. Dappoichè il latte è coagulato, a quest'è il metodo più adottato, suol essere, come già dicemmo, collocato il coagulo nelle forme a sgocciolera; ellorchè ha acquistato la necessaria consistenza, lo si leva dalla forma, e s'imposta per molto tempo nella satura dissoluzione di sale; si rimette nella forma, e quindi viene sot-

toposto al pressolo, a questa operazione si rinnova due o tre volte in otto giorni.

E qui appunto osservava il sovraccitato sig. Desmarest, che questo modo di saleggiare il formaggio ci offre grandi vantaggi; in tal guisa operando s'introduce il sale egualmente ed ovunque, ed è tolto perciò l'inconveniente a cui si va incontro facendo uso del sale in natura, ch'è quello d'imbrattare il coagulo delle parti terrose ch'esso contiene. Ma ciò che rende più chiara l'eccellenza di questo metodo, si è che, oltre di una più perfetta insalatura, si trova ancora il mezzo di togliere, mercé que' lavamenti, il siero più aderente al coagulo, a che forse non si saprebbe separare altrimenti; e già si conosce che quanto più il formaggio sarà spogliato di siorosità, tanto più ne sarà facile la sua conservazione, e potrà mantenersi sano più lungamente.

ARTICOLO QUARTO.

Formaggi fatti col latte di pecora.

Il latte di pecora contiene, come si è detto, maggior copia di parti suscettive a cagliarsi; e cagliate che sieno, il formaggio, oltre al riescire duro quanto quello di vacca, è sempre delicato. Ove poi si consideri, che, dato pur anco lo stesso pascolo, in un villaggio risce eccellente e nell'altro detestabile, ben si vede come tutto dipende dalla fabbricazione.

Formaggi toscani. Secondo il sig. Jacopo Ricci (1) i luoghi più accreditati pel formaggio sono la Valdipisa, e la Valdelsa. Quivi si fabbricano i rinomati formaggi detti di Lucardo di forma ovale da una parte, e dall'altra con una specie

di fungo che gli serve come di manubrio; questo si fabbrica nel seguente modo. Si prende venti libbre di latte di pecora, vi s'infonde un terzo d'oncia di fior di cardo selvaggio secco, con libbre due circa di sale pestato: si cola il tutto per setaccio in un catino di terra invetriato e si cuopre col metterlo alla distanza di un palmo a un cerchio di fuoco di braccia acciocchè il calore sia temperato. Dopo tra ora circa il latte è coagulato, ed allora si leva il coagulo dal vaso lasciandovi il solo siero per la ricotta. Prima di far ciò si leva la panna che galleggia, la quale si tiene a parte, ed il formaggio si mette in un piatto concavo ove si rotola e si preme colle mani facendogli prendere la figura conica di pino. Quindi si mette in una formella fatta di tre pezzi di legno concavi, si rotola di nuovo nello stesso piatto e nella panna perchè s'imbeva, e si satura di essa. Dopo otto giorni si leva dalla formella e si avvolge in un panno bianco, con traforarlo verticalmente, o di su in giù molte volte fino alla base perchè esca tutto il siero. Non essendovi più siero, si asciuga con panno pulito, e chiuso in sacchetto, si attacca vicino al focolare, cioè alla distanza di sei palmi dalla cappa. Quindi si leva dal camino bene asciutto, e si ripone in uno stanzino sotterraneo intorno alle pareti attaccato a pertiche all'altezza di tre palmi dal terreno perchè senta l'umido. In ultimo si unge con olio, e si mangia o si vende.

Questo formaggio prelibato (ma da pochi fabbricato, a masso in commercio col solito pretesto dei foraggi e del clima) è molto conosciuto non solo in Italia, ma ancora all'estero. Tutta l'arte dipende dalla cura ed attenzione di alcune massaie, mentre anche nella Podestria di Barberino, Montespertoli e Certaldo, non tutte le donne hanno il pensiero di perfezionarlo. Potrà spararsi

(1) Catechismo agrario per uso dei contadini e dei giovani agenti di campagna, ec.

che anche le belle colline del Fiorentino si prendano la cura di tentare l'imitazione del *formaggio Luconese*? No certamente. Poche sono le massie che si adattino per sioo a fare i *raviggioli*, cosa facilissima, ma per lo più male eseguita.

Il *raviggiolo* più stimato è quello del Cortonese, della Valle Boiadetta nel Pisano e del Pistoiese, e potrebbesi estendere molto più anco in altre provincie. Le quali pure fanno i *raviggioli*, ed in quantità, ma che non si possono mangiare con qualche gusto se non subito dopo fatti. Non appassiscono regolarmente come i cortonesi, pisani, ec. Anche dalle nostre Romagne e dal Casertinese se ne potrebbero ottenere dei buoni, specialmente nell'inverno, quando si mangiano le vacche; ma poche sono le donne che usino la giusta misura nel caglio e nel sale, e la necessaria monelleria in questa operazione. Anco il Senese ha un *formaggio* morbido e saporito, detto *formaggio di creta*. Fra i *formaggi* duri abbiamo i *morsolini* del Chianti di forma ovale, di piccola mole e di circa due libbre di peso. I migliori sono quelli che nel loro colore internu, se non è dato artificialmente, tendono più al rossiccio che al bianco. Ma se oggi sono cresciuti nella quantità, non sono però migliorati pel sapore. Alcuni adoprano invece fior di careiolo, il caglio e troppo sale, cioèchè rende questi *formaggi* meno pregiabili. Tanto questi che gli altri *formaggi* di qualunque forma siano, almeno nei primi giorni conviene stropicciarli colla mano bagnata nel latte. Nella cascina qualunque *formaggio* dev'essere disteso in piano, ma accasellato una forma sull'altra per un terzo delle medesime, in modo che vi circoli l'aria, e spesso ripolite e strisciate. Noi in questo nostro qualunque siasi lavoro non abbiamo mancato di dare i principii e la

spiegazioni necessarie per la riforma della fabbricazione dei *formaggi*.

Formaggio napoletano. La parte caseosa è quella che predomina nel latte di pecora, ed i *formaggi* si moltiplicherebbero assai più, se un tale prodotto fosse più abbondante; ma questi animali danno in così piccola quantità il latte, che in molti luoghi la trascuranza e la negligenza giungono a segno d'abbondarlo interamente, e non si sa a non si vuole approfittarne dell'utile che da esso ritrar si potrebbe. Dal latte di pecora prima colato, e quindi posto sopra il funco entro la callina e col presame solito di capretto, si ha il *formaggio*, indi si cava la ricotta, in ultimo il siero da darsi agli animali. In quasi tutte le provincie del regno di Napoli si fabbrica il *formaggio* pecorino, il quale si governa bene col sale, si unge con olio, e si serba nella caciolaia e nei magazzini ben ventilati, o sopra finocchi selvaggi seccati, o sopra sarmenti. Nella Calabria è lodato assai il *formaggio* di *Rivonei* vicino a Stilo; e in genere i Calabresi si vantano dell'ottimo *formaggio* pecorino della marina di Controne, non che del *formaggio* *mazzatico* di Marano, vicino a Cosenza. Nella Basilicata si loda il *formaggio* di Moliterno; nel Sannio, quello di Pietracetella; negli Abruzzi, quello delle vicinanze dell'Aquila, e finalmente nella Puglia quello di Foggia.

Formaggio di Mompelleri. Noi ma parleremo di que' piccoli *formaggi* chiamati vulgarmente *formaggelle*, e che si fabbricano nella parte meridionale della Linguadoca, nei dintorni di *Mompelleri*: *formaggelle* che godono di sufficiente rinomanza. Eccone il modo di loro preparazione.

Nei primi giorni di aprile, allorché gli agnelli sono giunti al loro quarto mese e di già forti e robusti, si comincia a sponperli. In ogni sera si tangono seperiti

dalla loro madre nè si lasciano in loro compagnia che verso il mezzo giorno dopo che le pecore sono state munte e che si mandano al pascolo: essi allora poppano il latte che rimane, e si lasciano dimorare fino alla sera.

Non deeasi, per qualche tempo, mungere le pecore che una sola volta al giorno, e non spoppare gli agnelli che poco a poco, nel timore di nuocere al loro incremento. Si osserva parimente che allorquando si fa bene poppare la madre dall'agnello, sempre maggiore addiviene la quantità del latte.

Il latte munto suol essere passato per un setaccio o pannolino pulitissimo, all'oggetto di separarvi le lordure, che entro per caso fossero cadute; lo si travasa poi in grandi vasi di *gres*, versandovi all'istante il necessario presame, senza pretendere ottenere il hotirro, eh' è sempre, a dir vero, in piccolissima dose.

Il *presame* per simili formaggi è preparato cogli stomaci di capretti o di vitelli; alcuni preferiscono per lo stesso oggetto, gli stomaci de' porci, ma consigliano in pari tempo di non adoperare che quelli dei maschi. Si salano, e, se si crede opportuno, vi si mescolano uno o due fiori di cardo. Da sei stomaci di vitelli, o d'otto di capretti, oppure quattro di porci, macerati in dieci o dodici boccali di aceto e di vino bianco, si ottiene altrettanto presame quanto sia necessario a far cagliare il latte di quattrocento pecore. Sperimentare si deve prima l'azione di questo liquido su una piccola dose di latte, e ciò serve di norma successivamente, ed a stabilire la quantità che si deve usare per la totalità del liquido: si fa sempre migliore questo presame, ed opera in minor dose d'assai, quando si userà già preparato da due o tre mesi.

Se, a causa di non averlo ben custodito e ben chiuso, questo liquido soffris-

se e si corrompesse, in tal caso sarebbe consigliata l'addizione di un manipolo di fiori di cardo benedetto, rotti ed infranti in picciola dose di latte, il quale dovrà prima passare per una stamigna, per essere poi mescolato con quello a cui si vuole fabbricare il formaggio; ma questo metodo non è nè troppo sicuro, nè tanto breve quanto il primo; d'altronde succede talvolta, operando in simil guisa, che il latte sia di molto rappreso, oppure non lo è abbastanza, e ciò nuoce alla qualità, e diminuisce la quantità del formaggio.

Qualunque sia il presame, di cui vogliamo far uso, è necessario sempre aver la mira di mettere il latte in luogo fresco, quando è calda la temperatura, e di mantenerlo in luogo caldo, allorchè siamo ne' giorni freddi, all'oggetto di facilitare l'assodamento del coagulo. È cosa essenziale che il luogo in cui si eseguisce una tale manifattura, e gli utensili che si adoperano per questa, siano ben guardati e governati con tutta pulitezza. Le persone incaricate di tali operazioni devono aver sempre le mani nette ed essere pulite in tutta la persona.

All'istante che il latte è rappreso, si rompe la cagliata, e la si frammescola con un *cucchiaio traforato* o colla mano; indi si mette il coagulo nelle *formelle* di *gres* di sei pollici di diametro, di un pollice di profondità, in cui sonovi praticati alcuni fori, all'oggetto che quella materia caseosa possa facilmente sgocciolare. Riempinte di coagulo, ben diviso, quelle formelle, entro di esse si lascia finchè sia divenuto un po' consistente. Dopo qualche ora, si rivolta in quelle forme il coagulo, ove rimaner deve finchè si possa porlo sopra la paglia lunga e ben netta, o sovra graticci di giunchi. Allorquando que' pezzi di coagulo sono bene informati, devono essere molte volte rivoltati, e quando

sono bena sgocciolati, si conspergono le due basi della formaggella di un po' di sale sbricciolato ed allora si possono vendere.

Alcuni dilettono amano meglio mangiarli *freschi*; altri li preferiscono quando sono un po' *stagionati*; una greggia di quattrocento pecore può somministrare tanto latte da fabbricare sei o sette dozzine di formaggelle al giorno: cioè che produce una notevole rendita, ben inteso fino a che il gregge non è costretto avviarsi alla montagna, la qual cosa succede ordinariamente ne' primi giorni di giugno. Allora si cessa di mungere le pecore per conservare loro la forza da resistere al viaggio, e fare in modo che volentieri lascino accostare il montone, la qual cosa avviene verso la metà di luglio.

Il siero, che rimane, serve a preparare una specie di piccolo formaggio, che chiamasi *ricotta*, senza dubbio perchè, per ottenerlo, è d'uopo far bollire a lento fuoco vivo il siero, che dovrassi schiumare diligentemente. In qual siero si versa poi una piccola dose di latte puro, e ciò affinchè progredisca l'operazione, che non bisogna sollecitare di troppo, anzi talvolta è necessario di muovere lentamente al fine, versando di tratto in tratto alcune gocce d'acqua fresca al momento della bollitura. La parte caseosa ascende alla superficie del liquido; tolta che sia al fuoco la caldaia, con un cucchiaino forato o col la casauliera, levasi quel prodotto, il quale viene collocato nella stessa formelle che hanno servito pel formaggio. Le ricotte sgocciolano senza essere rivoltate; si lasciano ben anche nella loro forma fino al momento che devono essere servite in tavola; si mangiano, a passati due giorni inacidiscono.

Sono ricercate le ricotte assai più della formaggella; e ciò perchè poche,

se ne possono avere, stantachè dal siero rimasto dalla fabbricazione di sei o sette dozzine di formaggelle, non si estrae tutt'al più che cinque o sei ricotte. Il siero, che dopo queste due operazioni rimane, è dato ai porci ad ai volatili, come alimento mescolato alla crusca: serve ottimamente anche pei cani che si vogliono allevare.

Le formaggelle di latte di pecora non si vendono tutte, nè si consumano; ma se ne conservano molte, facendole seccare per la provvigioni d'inverno. A questo fine, dopo che sono state ben sgocciolate, devono essere esposte sui graticci in luogo secco ed arioso, avendo cura di rivoltarle almeno due volte tutti i giorni, finchè sono perfettamente secche. Si ammucchiano allora, facendo attenzione di non romperle, in grandi ceppi di vimini, o ne' cumuli di grano, in cui esse sono fuori d'ogni pericolo ed al sicuro dai vermi e dagli insetti, i quali, senza una tale precauzione, le guasterebbero.

Si levano quelle formaggelle a misura del bisogno e del consumo, preparandole o disponendole nel modo seguente: si fanno immergere nell'acqua, un po' salata, due o tre dozzine di quelle formaggelle: si può riconoscere ch'esse sono abbastanza inumidite, e perciò sono rimaste a sufficienza nell'acqua, conficcando in ciascuna delle formaggelle uno spillo, se all'istante stesso, alzandole, da quello si staccano naturalmente, è segno manifesto che fu d'uopo levarle dall'acqua, lasciarle sgocciolare un istante e strofinarle una dopo l'altra con un po' d'acquavite, e quindi con alcune gocce d'olio d'oliva dolcissimo. In tal modo preparate si collocano in grandi vasi di gres, i quali si terranno ben chiusi.

Dopo quattro mesi questi formaggi si possono mangiare i quali si levano

dai vasi dopo il primo mese, sono i migliori. Alcuni sogliono talvolta mescolare all'acqua, in cui si fanno tuffare i formaggi secchi, un pugno di foglie macinate di una pianta chiamata vulgarmente *fiammella*, tali foglie comunicano ai formaggi un gusto più piccante, ma in pari tempo loro è tolto il sapore delicato che li rende pregiati, quando non sono stati macerati nell'acqua unitamente a tali foglie. Si accostuma in alcuni luoghi di mettere fra una *farmaggella* e l'altra, allorchè si ammucchino dopo averli strofinati, una foglia del noce, lasciandole in tal modo alloggiate nei vasi di gres ben chiusi. Niuna cosa può determinare a seguire piuttosto l'uno che l'altro metodo, tranne il gusto particolare di ognuno; comunque sia però, sembra che l'acquavite e l'olio d'oliva possano essere più che sufficienti a mantenerle conservate.

ARTICOLO QUINTO.

Formaggio col latte di capra.

Nel modo stesso che si preparano i formaggi col latte di pecora, sono preparati quelli col latte di capra, i quali si mangiano tanto freschi che stagionati. Se si vogliono ottenere formaggi di eccellente qualità, bisogna governar le capre con un metodo conveniente, acciocchè il latte acquisti le richieste proprietà. I pascoli sopra elevata montagna, ove trovansi in abbondanza la piante aromatiche sono prescelti dalla capre, e quindi appunto si conducono a pascolare. In mancanza di questo genere di nutrimento, si devono guidare là dove umida non sia l'atmosfera e non bagnato il terreno; ove non vegeta il giunco nè altra pianta da pantano; in caso diverso sarà ottima cosa preparar loro un nutrimento particolare composto di

foglie di vite raccolte e conservate all'opopo, e qualche foraggio verde preparato colle radici, non esclusi i cavoli; ed in tal modo si manterranno esatte le proporzioni dei componenti del latte ed eccellenti saranno le sue qualità. Se al fieno si può sostituire il fagiame raccolto all'istante che cessa di ascendere la liofa, particolarmente quello della vite, il latte riuscirà assai migliore. Dubbismo osservare altresì, che le capre, le quali si tengono in qualche esercizio durante l'inverno, sono quelle appunto che producono in maggior copia il latte e di buona qualità.

Si fanno buoni formaggi di capra in vari paesi: lodevolissimi sono quelli di Cantal, ma i migliori sono quelli di *Mont-Dor* presso Lione: una esatta notizia intorno alla loro fabbricazione la dobbiamo al chiarissimo prof. *Grogner*; ed è a questa che specialmente noi ricorriamo.

Formaggio di Mont-Dor. Nella state molto per tempo alla mattina si mungono la capre, poi a mezzodì, e finalmente alla sera inoltrata, quindi tre volte al giorno: nel verno non si mungono che le capre non pregne, e due sole volte al giorno. Una buona capra dà per ogni mungitura un boccale di latte, dal quale si ha una *formoggella* che costa 20 c.^{mi} di franco sul luogo, e 25 a 30 c.^{mi} portata a Lione. Da un pannolino di lino si passa il latte in vasi di gres, oppure in secchi d'abete, a qui vi si lascia in quiete per due o tre ore; indi vi si mescola il presame, tramecolando la massa con un cucchiaino, onde il ragnio sia bene distribuito per ogni dove. Dopo nove o dieci ore la coagulazione è compiuta. Nel verno poi si mette il coagulo nel latte ancor caldo.

Il presame si prepara con vino bianco. In un boccale ed un quarto di questo liquido si versano due bicchieri

di aceto bianco, facendo disciogliere in questa meschianza un' oncia di sale marino, e finalmente vi si mette a macerare uno stomaco di capretto già preparato, oppure un pezzo di vescica di uovale dissecata: quando la metà di detto presame di cui si può abbisognare, alcuni vi aggiungono erbe aromatiche, u droghe. Per cagliere 45 o 50 buccali di latte basta una sola cucchiata di quel presame.

Tutto che la cagliata è fatta, si traseglono alcune scatole di ebete piatte simili a quelle nelle quali i confetturieri sogliono riporvi i zuccherini, e furate al pari di uno schiumatoio; si doppiano quella scatole d'un pannolino finissimo e si collocano poi sur un strato di paglia, entro le scatole che saranno di circa quattro pollici di diametro per due pollici di altezza, si ripone con un cucchiaino tanta quantità di coagulo da riempierle. In quella guisa si lasciano fin tanto che sia sgocciolato perfettamente il formaggio e più non siavi siero contenuto. Colla stesso pannolino si levano le formaggelle dalle scatole, si collocano sui graticci di paglia e si salano. Passate 24 ore, si rivoltano, e si mettono sur un altro graticcio; si levano i pannolini, e si opera l'insalatura dall'altra parte. Si costuma rivoltare quelle formaggelle una volta al giorno almeno, cambiando loro in pari tempo il graticcio, che deve sempre essere pulito ed asciutto. Operare si deve in modo che il sale si disciunga sulle due basi e penetri nell'interno, aggiugnendovene finchè sia sufficiente. Se per caso il sale lascia alcune macchie alla superficie della formaggella, particolarmente quando non sia stato ben depurato e sbriciu-

lato fino, sarà bene toglierle, lavando la parte macchiata con acqua. Ridotta in tal modo le formaggelle vengono situate su tavolette ben nette, e collocate in luogo nè troppo secco, nè troppo umido, rivoltandule tutti i giorni. Allorquando sono divenute d'una certa consistenza, si collocano in un paniere di vimini, il quale dev' essere tenuto sospeso in luogo fresco ed arioso, e quivi si fanno seccare più compiutamente ch'è possibile. Si mandano a vendere nelle scatole rotonde e piatte, siano recenti, quasi seche, o del tutto dissecate.

Quando si desidera far uso di quelle formaggelle seche si fanno ammolire, tuffandule nel vino bianco, e mettendole prima fra due tosti dopo averle coperte di un pizzico di prezzemolo minutamente tagliato. Si rivoltano quei tosti ogni giorno, acciocchè restino, successivamente, le formaggelle or con una base ed or coll'altra appoggiate, e continuando in tal guisa finchè siano perfettamente rammollite, e, come si suol dire, *passate*, ed allora acquistano l'apparenza butirrua, ed hanno un sapore gradevolissimo e delicato.

Formaggio detto ricotte. Si prepara col latte di capra una specie di piccole formaggelle, che comunemente si mangiano fresche; anzi è necessario prepararle pochi minuti prima di servirle in tavola. Nel Delfinato tali formaggelle si chiamano *ricotte*. Si riempiono di latte molti piccioli vasi, i quali non contengono che la porzione necessaria ad un individuo. Entro il latte si versano alcune gocce di presame, e si mettono poi in un bagno-maria, in cui il calore fa cagliare ben tosto il latte. Si lasciano raffreddare, indi sono servite quella ricotte ne' vasi stessi, ne' quali furono preparate; que' vasi sono simili alle etichere che si sogliono usare per la panna. Tali ricotte sono delicatissime

e si mangiano senza separarvi il siero. Si fabbricano simili formaggelle anche col latte di vacca. Se si tardasse troppo a consumarle, il siero si separerebbe, e resterebbero di essere agradevoli e delicate.

In molti paesi d'Italia e della Lombardia particolarmente, si fabbricano robbiole e formaggelle o rotonda o quadrate con latte di capra, e sono veramente asaporite ed aggraditissime.

ARTICOLO SESTO.

Formaggi fatti colla mischiatura del latte di vacca, di pecora e di capra.

È comunissimo l'uso di meschiare il latte dei suddetti animali; noi però diremo solo dei formaggi di Lecce, e di quelli del Monte Cioisio, formaggi riputati quanto quelli di *Sessenage* e *Roquesfort*, de' quali terremo par qui discorso.

Formaggio di Lecce. Nella provincia di Lecce, nel Napolitano, col latte di capra e di pecora si fabbrica il formaggio forte, detto volgarmente *ricotta schianta*. Dal mese di febbrajo sino al mese di luglio si coglie la ricotta fresca, che si pone entro piccole madie, o cassette poggianti su quattro piedi, e semprechè vi si mette la nuova, una o due volte la settimana, s'impasta colla vecchia come si fa col pane. Le madie si tengono ben chiuse con coperchio, perchè nè polvere, nè insetti vi cadino, consistendo tutto lo studio in manipolare spesso volta. Nel finire di luglio vi si mette il sale col maneggiarla come prima. Da un angolo delle madie, ove trovasi un buco, si fa uscire cert' olio, che si raccoglie per condire minestre, oppure per la lucerne. Verso la fine di agosto si pone ne' vasi di creta coo chiudere le loro bocche con foglie di fico o pure coo paupani; indi col capu in giù vengono

situati i vasi sopra strato di calce, acciocchè tutto l'olio possa seolare. La calce impedisce l'ingresso agl'insetti, che farebbero senza meno corrompere a divenire verminosa la *ricotta schianta*. Simil pasta, che riesce molto piccante, si conserva per più anni, e con essa si coodiscono le vivande di farina di grano, oppure si mangia col pane caldo, o abbrustolito. In Foggia anche se ne lavora assai e si manda fuori del regno, essendo molto gradita ai forestieri.

Questa *ricotta schianta* o *formaggio di Lecce* si fa nella stessa guisa che si fabbrica il formaggio col latte di pecora. Si cola il latte prima, indi lo si ripone al fuoco entro alla caldaia, e col solito presame di capretto si ottiene la cagliata, che si ripone entro le madie, come abbiamo detto.

Una raccomandazione particolarmente necessaria a farsi in proposito si è la pulizia delle stalle, la quale influisce in sensibilissima modo sullo stato sanitario delle bestie, e quindi sul latte caprino e pecorino. Per questa sorta di formaggi molti pastori per cagliare il latte usano il sugo spremuto di fiori di molte piante, come del *caglio* (?), del *cardo* e di altre erbe della stessa famiglia.

Formaggio di monte Cinizio. Il cav. *Bonafous* che, come più volta si avrà veduto, molto si occupò dell'importante industria di cui parliamo, fu il primo, e diremo anche il solo, il quale ci abbia dato una interessante notizia su questa specie di formaggio: così adunque ricorreremo in proposito a tale suo scritto.

Non si fabbrica, dic' egli, questo formaggio col solo latte di vacca, ma ad esso si associa il latte di pecora ed il latte di capra. La proporzione nel numero degli animali, non è fissa, ma bensì approssimativamente di quattro pecore per una vacca, e di una capra

per dieci pecora. Del momento che la mongitura della sara, è compiuto si passa dal colatoio il latte; indi lo si abbandona alla quiete per dodici ore circa in luogo fresco; a la dimane si lava la panna, ed il latte si mescola a quello del mattino e coi si lascia tutta la panna. Talvolta succede ancora che non si spanna nè l'una nè l'altra mongitura, volendo preparare formaggi più grassi, di un gusto più squisito, ma di difficile conservaziuna. Se la temperatura è fredda, si versa il latte munto alla sera in una caldaia, ed a moderato calore lo si riscalda fino a 20° R. (25° cent.); lo si mette allora in pressa, la cui dose può sempre variare a norma delle diverse circostanze. La proporzione la più comune è quella di una cucchiata da minestra per sei buccali circa di latte. Quando il pressame è bene unito al latte, si tramescola il liquido in tutti i versi con un picciolo frullone, o forca di legno, o con bastone di abete; indi con una tela si copra il mastello, e si lascia il tutto in quiete per lo spazio di due ore circa, acciocchè il siero separare si possa dalla materia casea. Se la freschezza dell'aria è causa che troppo a rilanto proceda l'azione del pressame, si espone il latte ad un lieve calore. Allorchè la quagliata è ridatta alla necessaria consistenza, il caseolajo decanta il siero, spinge la sua mani in fondo al mastello, ramembra il coagulo, lo rompe e lo riduce in piccolissimi frammenti quant'è possibile, pel continuo movimento ed accelerato e forte delle braccia; tramescola e solleva la massa, la abriciola assaiissimo, la sprema e la impasta fin tanto ch'essa non è più aderente alla pareti del mastello. Dopo una tale operazione, per la quale non richiedesi meno dell'intervallo di un'ora, si fa colare il siero, lievemente inchinando il mastello.

Dis. d'Agric., 11°

Si leva allora quello pasto, la quale va divisa in due parti eguali: l'una è all'istante tuffata nel siero per essere rinunita alla metà della pasta del precedente giorno, e così successivamente si tiene in serbo sempre una metà della pasta per la dimane; quella parte verrà evvolta in una tela di lino terso, e depositata quindi in un cerchio di ferro sottile, o in un cerechio flessibile che si allarga e si restringe a piacimento, all'oggetto d'introdurla in una forme di legno il cui fondo mobile è forato a guisa di un cribrio. Si ricopra la forma con un disco della stessa, munito di un diametro un po' più grande, e si lascia sgocciolare per ventiquattro ore sur un secchio. Il giorno seguente si leva il disco ed il cerechio; si sfaccia la tela rimettendone un'altra, si aggrovescio il formaggio, e lo si ripone nel cerechio accorcinto, e lo si passa ad una premitura più forte sottoponendolo all'azione di uno strettoio, il quale deve operare in modo che tutto sprama fuori il siero. Quivi rimane per tre giorni a qualche volte cinque o sei quando la temperatura è fredda, fu quest'intervallo di tempo dev'essere rivoltato tutta le mattine aumentando progressivamente la compressione ad ogni volta.

Allorchè il formaggio è pervenuto al richiesto grado di sacchara, lo si trasporta in cantina per essere seleggiato, ed affinché possa stagionare. Varin è sempre la quantità del sale, fatto riflesso alla esposizione ed alla temperatura ambiente dal locale, oppure secondo il grado di umidità a causa del fiato ritenuto dal formaggio. La dose media è di cinque libbre di sale pel formaggio del peso di 24 a 28 libbra (da once 18); per l'insalatura di questo formaggio è preferito il sale grigio, il quale, dopo essere stato macinato, viene sparso sui formaggi, strofinandone la loro super-

ficia colla palma della mano. Tutti i due giorni, per lo spazio di circa due mesi, si deve ripetere una tale operazione ed ogni volta rivoltarli. Volendo far stagionare questi formaggi, sarà necessario depositarli sur uno strato di paglia disteso in terra, che di tratto in tratto dev' essere rinnovato. Si ha la cura di rivoltarli ciascun giorno, cangiandoli di faccia. Il formaggio prova allora una specie di lenta fermentazione, e diviene muffato interiormente. Per una tale operazione, il necessario tempo varia dai tre ai quattro mesi. La forma comune di questa sorta di formaggi è quella di un pane cilindrico di circa 33 centimetri di diametro, su 12 a 14 cent. di altezza; il loro peso diversifica, quando sono maturi, dalle 20 alle 24 libbre (da oncie 18).

Formaggio di Sassenage nel Delphinato. Si fabbrica questo formaggio col latte di vacca e di pecora, ma, affinché riesca realmente delicato e di maggior valore a quella mistione, vi si unisce un po' di latte di capra. Si versano queste tre specie di latte in una politissima caldaia, la quale è tostamente messa al fuoco; ed appena comincia quel mescoliglio, per l'azione del calore, ad ascendere, si toglie la caldaia al fuoco; ed all'istante si versa tutto il liquido in ampi vasi di gres, acciocchè possa facilmente raffreddare. In tal caso bisogna evitare, per un tale raffreddamento, l'uso dei vasi di rame. Quando si volesse tralasciare di travasare il latte bollente, si potrà farlo, servendosi di una caldaia di ferro fuso, la quale dovrà essere consacrata specialmente a questa operazione.

La dimane mattina si spanne questo latte a cui si aggiunge quello che fu appena munto, e nella stessa proporzione della panna che fu levata. Vi si versa allora il presama nella richiesta dose,

continuando a tramescolare la massa sino a che il latte diviene tutto coagulato. Quando la cagliata è perfetta, col frullo si divide il coagulo, per facilmente separare il siero, il quale viene decantato in altro recipiente.

Si prendono quindi i vasi di legno o scatola della convenuta forma e grandezza, e per entro vi si deposita il coagulo: è mestieri che il fondo di quelle scatole sia furato affinché facile scolo si abbia il siero rimasto. Trascorse tre ore circa, si appostano su que' vasi altri della stessa dimensione e tanto esattamente applicati, che capovolte le forme, la materia caglia di vaso e si trova rivoltata senza scomodo. Questa operazione dev' essere ripetuta per tre giorni consecutivi.

Operando in tal modo, quella materia caseosa, piglia forma e solidità, ed allora è il momento di saleggiarla. A quest' effetto si comincia a conspergere di sale stridolato la parte superiore, e dove si può anche i lati, ed allorchè il sale è squagliato, si rivolta la forma a nella stessa guisa si saleggia l'altra parte.

Tosto che que' formaggi appalesano di essere sufficientemente saleggiati, si appostano sopra tavole pulitissime, e là si deve avere la cura di rivoltarli mattina e sera, cangiando loro il sito, per non rimetterli nell' omidità ch' essi hanno lasciata sull' esse, e ciò all' oggetto di schifare l'ammuffamento. Una tale operazione dev' essere continuata sino al momento in cui i formaggi sono ridotti ben secchi, e la loro superficie è divenuta rossastra. Ridotti in quello stato, vengono depositati sur uno strato di paglia disteso per terra ove ogni giorno pur si rivoltano: non si manchi di rivoltarli tutti i giorni, per preservarli dai vermi o dagli insetti che vi potrebbero regnare. Se, per caso, que' formaggi fossero troppo secchi, o per aver di troppo apen-

nato il latte al principio, oppure perchè il latte fosse di mediocre qualità, allora si renderà necessario avvolgerli nel fieno leggero e molle, di erbe tenere; inumidirli di tratto in tratto con acqua tiepida e tenerli custoditi in una cantina umida, avvisandosi di voltarli spesso volte. I vasi e le tavole che devono servire alle fabbricazioni e conservazioni di questi formaggi non possono essere fatti con legni di *pino*, di *abete*, od altri simili legni resinosi, atteso che i formaggi contraggono ben presto il sapore e l'odore ch'è loro inerente e naturale al legno.

Formaggio di Roquefort. Intorno a questo famigerato formaggio, eccellenti *Memorie* ci diedero i sigg. *Marcorelle*, *Chaptal* e *Girou de Buzareingues*. Secondo questi autori alla proprietà ed eccellenti qualità di un tale formaggio contribuisce in parte specialmente la naturale disposizione della volte sotto cui deve essere depositato per la sua stagionatura, ed in parte al metodo, usitato in quel paese, di mungere le pecore. Si sprema il latte con forza, e quando colla premitura non è più possibile di ottenerne, si battono, e mano rovescia e senza riguardo, le mammelle, ripetendo questa operazione moltissime volte, fino a tanto che più nulla si ottiene (1). Quelli che per caso si trovano

presenti per la prima volta a questo vigoroso mungimento, si mettono in allarme, temendo per la salute delle pecore, le quali, nulla ostante, tutto ciò, non soffrono alcun male, nè alcuna disgustosa conseguenza.

Il formaggio di Roquefort si prepara meschiando insieme latte di pecora e di capra; il primo serve a compartirgli maggior consistenza e ad operare in guisa che riescir debba della miglior qualità; il secondo per dargli la maggior bianchezza, dal mese di maggio alla fine del mese di settembre, avvegnchè il latte non sia troppo abbondante al finire del mese di luglio, cioè fino a che dalle due mognature ottanere si possano in ogni giorno tre quarti di libbra per ciascun animale, certo che dopo quest' epoca una tale quantità va diminuendo.

Si mungono le pecore e la capre il mattino ed alla sera, e si mischiano le due mognature; da una stamigna si cola quindi il latte in una caldaia di rame stagnato, in cui lo si fa talvolta scaldare per impedire che inacidisca, o per separarvi un po' di panna acciuchè il formaggio non riesca troppo grasso. Entro il latte si versa il presame, il quale viene comunemente preparato con un pezzo di stomaco di agnello o di capretto, e posto a macero nell' acqua fresca oppure nel siero; un tal presame deve rinnovarsi tutti i quindici giorni. Se non adoperare un enechiajo per ogni centu libbra di latte. All'istante che il presame è introdotto nel latte, si deve agitare con

(1) Il sig. *Girou de Buzareingues*, assicura che con questo modo di procedere si ottiene il latte più butirroso, ed il formaggio di migliore qualità: pregò pertanto uno de' suoi amici, uno de' principali proprietari di Larzac, di volerne ripetere la prova, e l'esperienza ha pienamente confermato le asserzioni del sig. *Girou*, perchè ebbesi ad affermare che il latte ottenuto colla percussione della mammelle, produceva una metà più di burro, di quello che si ottiene da un' eguale quantità di latte estratto coll' ordinaria mognatura. Fu perimenti verificato che il formaggio otte-

nuto dal latte munto in tal guisa era migliore di quello che si aveva coi metodi comuni. Tutti sono pienamente d'accordo, a Larzac, che la squisitezza e la celebrità del formaggio di Roquefort sono, in parte, dovute al modo con cui si procede alla mognatura, cioè alla compressione e battimento, con forza della mammelle.

una mestola o col frullo il liquido; indi lo si lascia in quiete. Quando la cagliata è formata, una donna la rompe colle mani, girandola in tutti i versi; impasta qua' grumi e li comprime fortemente in guisa che ne risulti una massa, la quale, mercè il riposo, deposita a vo ad occupare il fondo delle caldaie; inchinandosi questa, si decanta il siero che sovrasta la materia caseosa, la quale viene riposta nella forme di legno di quercia, il cui fondo è tutto traforato, ed hanno ciascheduna, otto a dieci pollici di diametro, per sei di altezza.

Mettendo il coagulo nelle prime, si deve evvertire e di comprimerlo bene, e di riempierle in modo che la materia ecceda gli orli, quindi talvolta lo si comprime, o assoggettandolo al pressioio, o sovrapponeudovi un'asse caricata del peso di 50 libbre. Così lo si lascia per dodici ore circa, avendo cura di rivoltarlo spesso volte, affinchè si spogli del siero. Quindi si leva dalle forme, lo si avvolge in un pannolino, e lo si pone sovra tavoletta per farlo seccare l'uno a canto all'altro, ma in modo che tra loro non si tocchino; siccome va soggetto a screpolare, così dev'essere circondato da una cinghia di grossa tela, che lo aerri a stringa convenientemente. È necessario rivoltarlo due volte al giorno, spostandolo sempre, acciocchè l'umidità al sito lasciata, abbia il tempo di evaporare e possa meglio dissecarsi, e più prontamente e senza riscaldarsi. Si ripuliscono bene quelle tavolette, e talvolta si tengiano. Per quindici o venti giorni consecutivi si devono usare tutte le cure, e niente meno di questo tempo richiedesi perchè possa abbastanza seccare.

I modi di procedere alla fabbricazione del formaggio di Roquefort, come osservò *Chaptal*, potrebbero essere ragionevolmente migliorati. La prapa-

rasinne de' formaggi inglesi dovrebbe servire d'esempio e di utile emulamento per la fabbricazione di questa specie di formaggio. Il caglio di una forza più certa e più costante; un miglior modo di dividere e rompere la cagliata; una foggia di forme meglio appropriata, e nel genere di quella di *Gloicester*; una compressione più conveniente e più bene regolata, per cui tutto fuori sprema il siero; l'uso della tele o pannolini per formaggi; tali anno i miglioramenti che sarebbe d'uno introdurra in quest'importante manifattura. Sarebbe pur anco desiderabile di usare un metodo più uniforme onde scomparissero tutte le diversità nella qualità di questi formaggi, i quali, d'altronde, sarebbero soggetti a minori perdite lavorandoli sotto certe volte o quantità di cui parleremo fra poco.

In un raggio di sette ad otto leghe intorno di Roquefort, si fabbricano questi formaggi, operazione che, come già dicemmo, viene eseguita dal mese di maggio a tutto settembre. I proprietari di quella volta comprano i formaggi in tutte le stagioni; e questi sono quindi trasportati nei magazzini di Roquefort, e vengono scelti a seconda della loro qualità, che sono riconosciute a stimato dagli esperti o periti in questo genere di commercio, i quali non hanno altra guida che una grandissima abitudine e l'esperienza; il prezzo n'è quasi sempre invariabile ed è di 35 franchi al quintale.

Ogni forma di formaggio fabbricata nella buona stagione pesa venti libbre circa; quindi a ciascuna forma fanno bisogno, secondo il consueto calcolo, circa cento libbre di latte. Questa perdita procede principalmente dalle raschiature, che vengono ripetute spesso volte. Con quelle raschiature si fa un

formaggio forte che si consuma nel luogo, ed è chiamato *rabarbaro*. I formaggi preparati verso la fine dell'autunno, sono di forma più piccola e di qualità inferiori.

La qualità che rendono tanto rinomati e fanno ricercati i formaggi di Roquefort, sono attribuite all'influenza che hanno quelle volte sul loro miglioramento e sulla loro stagionatura. Quelli che pensano, dice *Rosier*, che il sito e le volte nelle quali si fabbricano o si depositano, quei magazzini, maturare a perfezionare i formaggi, dopo che sono fatti, per nulla contribuiscono al loro perfezionamento, errano oltre ogni credere.

In vicinanza al villaggio di Roquefort, e dal lato di mezzogiorno, avvi un vallone a chiassetto, da ogni parte circondato di una massa di roccie molto dura, che si elevano a piombo all'altezza di circa dodici tese (1) e la cui sommità forma, in alcuni luoghi, come l'origine di una volta con uno sporto maggiore di una tesa. Il suolo che ha duecento novantaun piedi di lunghezza per dieci piedi di larghezza è uno scoglio scabroso della stessa natura, di quella dei lati ed ascende insensibilmente da settentrione a mezzodi. L'entrata nel vallone è situata a nord, e può essere chiusa da una porta. Immediatamente al di là dello scoglio, con cui termina il fondo del vallone, si eleva ad una maggior altezza, un secondoscoglio di una mezza lega di circonferenza, sul quale giugner si può per correndo una strada praticata a mezzogiorno. Il vallone, in quella posizione, non può essere rischiarato dai raggi del sole se non che in alcune ore, e

nella stagione, in cui quest'astro benefico è nella maggior altezza al di sopra dell'orizzonte: il lungo steso di Roquefort, non può godere che pochissimo gli effetti della sua presenza.

Dentro lo scoglio, che circonda il vallone, esistono appunto le volte, sotto le quali si prepara a stagionare il formaggio: furono esse formate, o almeno abbozzate dalla natura; quindi furono ingrandite dall'arte all'oggetto di renderle più comode. Fra quelle volte che ora sono in numero di ventisei, la una sono interamente scavate nello scoglio, le altre non lo sono che in parte. Lo sporto è formato da muri costrutti con mattoni e ricoperto di un tetto; il davanti di tutte le volte è egualmente fabbricato di mattoni. Dalla disposizione del locale, si vede che quelle volte hanno la loro apertura, la una a levante, altre a tramontana ed altra a nord. Tutte quelle volte sono distribuite quasi nello stesso modo. L'altezza è divisa da alcuni tavolati disposti in due o tre piani: il più basso è un sotterraneo di circa nove piedi di profondità, in cui si discende per una specie di scala a mano. Il primo tavolato è al livello della soglia; il secondo tavolato è prossimamente ad otto piedi al di sopra; quivi si ascende per rampanti con una scala. In giro a quei piani avvi uno o due ordini di tavolati disposti con assi a spalliera di circa quattro piedi di larghezza, ed a tre piedi di distanza l'una dall'altra. Delle misure prese in una delle grandi volte, la cui apertura è a nord, il sotterraneo ha nove piedi e tre pollici di altezza, vent' un piedi a tre pollici di lunghezza e diciassette piedi di larghezza. L'altezza del livello del terreno è di sette piedi dieci pollici; la lunghezza di diciotto piedi e cinque pollici,

(1) La tesa, che si divide in sei piedi parigini, compone la misura di tre braccia, tre once, tre punti e novi atomi.

e la larghezza di quattordici piedi e due pollici: Il piano più alto ha nove piedi e tre pollici di altezza, quindici piedi e setta pollici di lunghezza e dodici piedi e nove pollici di larghezza. Le dimensioni delle altre volte sono presso che le stesse. Si scorgono in differenti siti dello scoglio, ove le volte sono seccate, e particolarmente in vicinanza al pavimento, alcuna fessura o piccioli fori irregolari da cui esce una corrente d'aria fredda e forte abbastanza da spegnere un lume, approssimandovelo, e vi determina il freddo ghiacciato che quivi si fa sentire; ed è appunto a quello a cui attribuire si deve ciò che regna in quelle volte, e si prova nel vallone. Le correnti d'aria hanno la loro direzione da sud a nord. Vi sono alcune volte che ricevono le correnti dall'est; ma le migliori sono quelle di sud. Quanto più l'aria esterna è calda e più fredde sono quelle correnti e forti. L'aria che s'introduce dalle crepature dello scoglio esce dalla porta d'ingresso, e vi stabilisce una continua corrente. Il freddo è tale, che *Chaptal* dovette osservare nel giorno 21 agosto dell'anno 1787, che il termometro, il quale teneva all'ombra ed all'aria aperta 23° R. discendeva al 4° sopra zero dopo un quarto d'ora di esposizione in vicinanza di una rapida corrente. La temperatura di quelle volte varia secondo la loro esposizione, il calore esterno, od il vento che soffia. Il vento che procede da sud pare che cresca la loro frescura.

Appena i formaggi sono pervenuti al richiesto grado di sechezza, vengono trasportati dai magazzini in quelle volte, a quivi si procede alla loro insalatura, cospargendo di sale finissimo un giorno una parte ed il dimani l'altra. Dopo due giorni si asciugano con un pannolino; qualche tempo dopo si

rasehiano col coltello. Si colloca una forma sull'altra, foggindole a pile; in quello stato si lasciano per lo spazio di 36 ore, trascorse le quali si strofinano ben bene tutt'all'intorno all'oggetto d'impregnare di sale tutta la circonferenza; si ammucchiano e si salleggiano di nuovo fino alla dimane; nel giorno susseguente si strofinano ancora e nuovamente si formano in pile e per tre giorni. Si rasehiano di nuovo e si formano in pile sotto quelle volte, e quivi rimangono per quindici giorni, trascorsi i quali vengono collocati sovra assi in modo che l'una forma l'altra non tocchi. Dopo quindici giorni si scorge alla loro superficie una lanuggine bianca che fa d'uopo levare; dopo qualche tempo ammuffiscono di nuovo in azzurro e bisneo, per cui si ripuliscono di nuovo. Dopo quindici giorni ancora si coprono di una lanuggine rossa e bisneo. Da quel momento il formaggio ha raggiunto il richiesto grado di perfezionamento; non si deve perciò obliare di raschiarlo e ripulirlo tutti i quindici giorni. La bontà e qualità del formaggio, anno aggiudicate, levandone un tassello colla sgorbia ed assaggiandolo. Il formaggio di prima qualità è di pasta dolce, fina, bisnea, di gradissimo sapore, lievemente piccante, e marezza in azzurro. Dopo quattro mesi di una tale stagionatura, e la perdita di una quinta parte almeno, lo si vende 70 franchi al quintale. L'utile sarebbe grandissimo, se non fosse diminuito dagli interessi del capitale impiegato nell'acquisto del locale. A Roquefort si fabbricano annualmente 600,000 chilogrammi di formaggio. Sebbene sia opera difficilissima quella di trovare una località tanto favorevole come quella di Roquefort, a causa della costruzione delle volte pe' formaggi, nulla ostante si pervenne ad imitarli

perfettamente, facendo deposito dei formaggi nella cantina freddissime, procurando di mantenerli, non continuando frescura con mazzi artificiali.

Fabbricasi ancora a Roquefort una sostanza squisita conosciuta sotto il nome di *cremo di Roquefort*; essa è fatta col latte cagliato. Questa sostanza non soffre di essere trasportata, e fermenta assai prontamente.

ARTICOLO SETTIMO.

Formaggio di bufalo.

La *bufala* somministra gran copia di latte, di sapore gradito sebbene un po' muschiato, e molto grasso. Il botirro preparato colla panna, tolta a quel latte, è eccellente; buono ne è pure il *formaggio*.

Ecco il metodo che si usava nei paesi del regno di Napoli per la fabbricazione del formaggio di bufala. Munto il latte e versato in tinotta, vi si mette il caglio di capretto; e dopo di essersi rappreso colla spatola di legno, si taglia a pezzi grossi. Indi con una cazzoliera di legno si leva il siero che si fa bullire per trarne la ricotta. Quel siero bullente, che resta dopo la ricotta, si mette sopra la pasta del formaggio rappigliato, si maneggia, si cuopre con pannolico, e si lascia fermentare, come dicono quei *ciociolaj*, sino a tanto che è arrivato al suo punto, come si pratica colla pasta da fare il pane; la fermentazione deva continuare per quattro o sei ore nella state, e nel verno dalle dieci alle dodici ore; e quando tirata colle mani, quella pasta fila, cioè a dire si distenda senza rompersi; allora col mezzo dell'acqua calda o del siero caldo s'impasta di nuovo, e se ne formano le *provaure* o *provole*, di figura rotonda e del pe-

so di un rotolo in circa 3 o pure le *mossarelle*, grosse quanto un ovo o più. A misura che simili cose si compiono, si mettono nell'acqua fredda, d'onde passano poi, dopo che il lavoro è finito, nella *salamoia* leggera ove stanno per 24 ore. Conseguentemente si mettono per giorni tre o quattro nella *salamoia* più satura di sale; o, in ultimo, le sole provole, volendole serbare, a coppie legate con giuochi, e appese a lunga verga si fanno affumicare dal legname corrutto, che abbruciando, tutto si risolve in fumo, senza dar vismpa, servendosi anche talvolta dei moschi degli alberi. Le *mossarelle* si chiudono entro il *mirto*, arbusto noto, oppure qualche volta entro lunghe paglie da coprire sedie; o finalmente dentro alla stessa pasta, o a quella di cacio-cavall, mettendovi latte dentro, detta in que' paesi, *borsa*, e si mangiano fresche. Da quel tanto che resta a che si fa riposare si coglie il botirro, ossia la parte oleosa, la quale può servire di rimedio. Finalmente il residuo si dà ai cani, a' quali si somministra pure ogni altro siero di qualsivoglia latte. Le ricotte di bufala che valgono poco, si sleggiano e si vendono a poco prezzo alla classe più indigente, o si donano ai poverelli.

ARTICOLO SETTIMO.

Formaggi preparati e misti con sostanze vegetali.

Formaggio Schabsieger. Nel cantone di Glaris, in Svizzera, si fabbrica una tal qualità di formaggio che merita l'attenzione degli agronomi, e per cui noi seguiremo la notizia dataci dal sig. Fréy.

Questo prodotto, sebbene sia a buon mercato nel paese in cui lo si

fabbrica, è nulladimeno venduto a caro prezzo all'estero, ove è ricercatissimo; facile è il modo di procedere alla sua fabbricazione; ed è fra gli altri distinto, attorchè in quella pasta avvi frammistà la polvere di *meliloto ceruleo*. Appena munto il latte dev' essere trasferito nelle cantine, ove dovrà rimanere in quietà per quattro giorni, quante cantine sono mantenute costantemente fresche col soccorso delle sorgenti o della fontana, ed i vasi che contengono il latte, sono immersi per alcuni pollici in quest'acqua fresca. Quando si vuol fare il formaggio si trasportano i vasi nel locale all'uopo destinato: si spazza il latte, il quale è versato in una caldaia, mettendovi del siero ioacetico, oppure un acido debole; come, per esempio, il sogo di limone, all'oggetto di procurare la coagulazione. Si colloca allora la caldaia sul fuoco, e la si scalda assai, tramestolando con un frullo fortemente il coagulo. Appena il siero è intieramente separato, si lava il formaggio dalla caldaia, e lo si colloca nella forme fatte colla scorza d'abetà e tutte trasforate, onde possa liberamente sgocciolare il liquido, e ciò per 24 ore. Trascorso questo tempo, si levano que' formaggi dalle forme per collocarli in vicinanza del fuoco, ed esposti in più grandi forme, ove a motivo di un dolce calore, provano un movimento di fermentazione. Dopo alcuni giorni si levano di là e si collocano nelle botti perfurate, cuprendoli di un'asse caricta di pietre, la quale deve operare una forte pressione. Rimangono in questa posizione per alcuni mesi e sino al momento che que' formaggi devono essere trasportati al molino per macinarsi. Allora a ceuto libbra (da once 18) di formaggio, si mescolano cinque libbre (da once 18), di polvere di *meliloto*, ed otto o dieci libbra (da on-

ce 18) di sale finissimo, ben secco e decrepitato. Al momento che la meschiatura di queste tre sostanze è compiuta, ed esse più non formano che una massa omogenea, si riempianno le forme spalmate di butirro o di olio, le quali rassomigliano ad un cono tronco della capacità di quattro o dieci libbre (da once 18), a quivi si comprime fortemente la materia con una mezza di legno; dopo otto o dieci giorni si levano dalle forme i formaggi, si fanno seccare con precauzione, acciuchè non iscrepolino.

Si potrebbe attuare utilmente la fabbricazione di questo formaggio verde ne' paesi, il principal commercio dei quali è il butirro. Per preparare la polvere di *meliloto ceruleo*, si fa diseccare la pianta, e la si riduce poi in polvere finissima ne' modi conosciuti. Comunemente i formaggi di Glaris pesano otto a dieci libbre (da once 18) ciascuna forma. La prima qualità si manda all'estero, il restante si vende ed si consuma nel paese stesso.

Formaggio coi pomi di terra. La pasta di pomi di terra unita al formaggio, rende questo più nutritivo e più facile a digerirsi, e noi nel riportarne la pratica usata nella Turingia, paese di Alemagna, ed in una parte della Sassonia, mediamo far cosa utilissima e degna di venire imitata. A preparare questi formaggi si scelgono i pomi di terra che hanno tutte le richieste buone qualità (i grossi bianchi sono i preferiti), e si fanno bollire; e quando sono a sufficienza cotti, si macinano e si riducono in pasta in un mortaio di pietra o con tutto altro mezzo. A cinque libbre di questa polpa, che dev' essere tutta eguale ed omogenea, si aggiunge una libbra di latte inagrito e la necessaria quantità di sale. S'impasta ben bene una tale meschiatura; e la si

ricopre di un pannolino, e dopo tre o quattro giorni di quiete, secondo la stagione, la s'impasta di nuovo; dopo ciò si colloca quella massa divisa in piccoli castelli, ne quali pardono col tempo la loro superflua umidità.

Al momento opportuno quando si crede che siano quelle formaggelle sufficientemente sgocciolate, si mettono a seccare all'ombra dopo averle disposte per istrati in grandi vasi o nelle botti: con tale disposizione si lasciano per lo spazio di quindici giorni.

Si fabbricano ancora altre due specie di simili formaggi; la prima si compone di quattro parti di polpa di pomi di terra e due parti di cagliata; la seconda contiene due libbre di pomi di terra, e quattro libbre di latte di vacca o di pecora.

In alcuni paesi della Germania, avuto riguardo alla località, si fabbrica un simile formaggio. In qualche luogo si scelgono i pomi di terra di buona qualità e si fanno cuocere, per metà solamente ad a vapore; si puliscono bene, si grattano e si riducono in polpa; indi si mescolano alla cagliata fresca nella proporzione di tre parti dei primi e due parti della seconda. Dopo avere bene impastate quella sostanza, si abbandona la massa alla quiete per tre o quattro giorni, secondo la temperatura dell'atmosfera, e si foggiano poi a guisa di piccole formaggelle che si alleggiano e si fanno seccare.

Si prepara ugualmente un buonissimo formaggio, con una parte di polpa di pomi di terra, già, come abbiamo detto, confezionata, e tre parti di cagliata di latte di pecora. Questo formaggio è di un grandissimo sollievo ai poveri, con esso si prevengono i bisogni della fame, e si provvede benissimo agli abitanti di alcune vallate della Savoia.

Dis. d'Agric., 11.

Quanto più questi formaggi invecchiano, tanto più divengono migliori; hanno pure il vantaggio che in essi non si generano vermi di qualsiasi specie, e si possono conservare freschi per molti anni, purchè siano mantenuti sempre in luogo secco, e custoditi nelle botti ben chiuse.

Formaggio di Westfalia. Si fabbrica un tal formaggio con latte spannato, avvertendo però di non levar la panna fino a tanto che il latte non abbia acquistato un lieve sapore agretto. Il latte spogliato della panna è versato in una caldaia, la quale dev'essere collocata in vicinanza al fuoco, dove ben presto il latte si coagula spontaneamente. La quagliata dev'esser posta in un sacco di grossa tela, il quale viene quindi ne' consueti modi caricato di grossi pesi all'oggetto di premere e mandar fuori tutto il siero. Quand'è bene asciugato il coagulo, e quindi ridotto secco il più che sia possibile, lo si rompe, lo si frantuma e colle mani si riduce in minuti bricioli. Così ridotto, il caciolajo lo pone in un tinuzzo ben pulito, in cui viene abbandonato otto o dieci giorni, ed anco più o meno, e ciò a seconda del piacere, se si desiderano, cioè, formaggi forti o dolci. Nel tempo di questa operazione, che chiamasi maturazione (stagionatura), il formaggio è costretto di provare un principio di fermentazione attiva, e talvolta si ricopre di una spessa crosta quando non siasi avuta l'avvertenza di levarlo dal tinuzzo prima ch'essa si formi. Allora il formaggio dev'essere foggiato in pani cilindrici, coll'aggiunta prima di una buona dose di sale e di butirro, ed una terza parte di quagliata recente, all'oggetto di arrestare la fermentazione. Vi si mescolano altresì qualche volta il pepe, i garofani ed altre droghe in polvere. Atteso

che i pusi sono di piccole dimensioni, perciò disseccano prontamente in piena aria, e sono ben presto stagionati, maturi e quindi opportuni alla consumazione.

Volendo soddisfare al piacere dei buoni gustai, fa d' uopo tenerli sospesi, allorchè sono quasi secchi, sotto il camino, ove si bruciano le legne. Là si lasciano stanziare per molte settimane, ed a causa di una tale operazione, il loro sapore ed il loro odore divengono singolarmente migliorati. Rare volte simili formaggi sono esportati e formano l' oggetto di un commercio esterno.

FORMELLA. (Zooj.)

Soprosso che viene sui lati del pastorale vicino alla corona (F. Esosrossi). Quando giunge a comprimere i tegumenti ed i tendini costringe gli animali a zoppiare dal dolore.

FORMENTO, e FRUMENTO; *Triticum*.

Che cosa sia.

Cereale il più prezioso ed il più utile all' uomo, anzi il più bel dono della divinità: esso forma la ricchezza dei cittadini, e per conseguenza quella dello stato: esso determina il prezzo di tutte le derrate, e quindi, a dir breve, il *frumento* è la base e la misura della nazionale ricchezza. Verun altro vegetabile ci dà una farina più ricca di principii nutritivi, da nessuno si ottiene un pane migliore.

Classificazione.

Appartiene alla classe III (*trian-dria*), ordine II (*digynia*) del sistema di Linneo, ed alla famiglia delle *grami-nee*.

Cenni storici.

La sua origine è tuttora involta nelle tenebre più dense, e molto divisi di sentimento troviamo i dotti che ne hanno parlato. Noi veggiamo da un' epoca che tutti i più antichi scrittori ne

fanno elogio, e dall' altro che il *frumento* ci presenta il fenomeno di non trovarsi mai spontaneo nè da noi, nè presso ad altre nazioni, come spontaneamente troviamo il *loglio* ed altre erbe assai. Sarebbe mai il frumento una delle gramigne più triviali dall' industria dell' uomo portata colla coltura a quel grado di perfezione che vi avvisiamo? Anche questo tipo primitivo in vano si cerca e si è cercato dai Botanici negli stessi climi di predilezione. Noi osserviamo altronde due cose rimarchevoli: 1.^a che facendo vegetare il frumento nella terra più ingrata, all' oggetto di ricodurlo, per così dire, allo stato di selvatichezza, dal quale forse è sortito mercè le cure dell' uomo, intristisce egli bensì, e somministra pochi e piccolissimi semi, ma conserva sempre i caratteri che gli sono propri, nè mai prende i caratteri di verun' altra gramigna; ed in secondo luogo, che le diverse sue specie o varietà conservano i loro caratteri parziali, quantunque traslocate siano in diversi climi e terre diverse, ogniquale volta almeno non siano seminate insieme, nel qual caso nascono talvolta delle specie ibride. Ciò posto, non potremmo noi sospettare invece che la patria del frumento e delle sue specie fosse nei più remoti tempi limitata ad un piccolo spazio del globo, come trovansi tuttora alcuni vegetabili confinati in alcuni distretti, fuori dei quali più non si trovano, e quindi opinare che la coltivazione della località anzidetta abbia privato di quella spontaneità che doveva in origine avere? Ma queste sarebbe mai stato quel terreno felice atto alla produzione spontanea di un tanto prezioso cereale? Possiamo con sicurezza affermare che esso fu coltivato da tempi immemorabili nell' antico Continente, ed ora lo è in America, come il principale più e utile

sostentamento degli nomini. Una pianta che vegeta, come già si disse, nelle più fredde terre del nord tanto bene, quanto nelle più calde dell'Africa, non è certo facile determinare d'onde sia originaria. Chi la vuole dei cuntorni del mar Caspio, chi delle isole dell'Arcipelago, chi dell'Africa, chi dell'Egitto, e chi finalmente della Sicilia. Ma più probabilmente, secondo Targioni, essa è dall'Asia, e precisamente della Persia, uella qual Provincia Michaux de Lotoury ha trovato le spelta spontanea nella montagna a quattro giornate al nord da Hamador. Cionondimeno questo è nulla più che una semplice opinione, cui le indagini e le cure dei posterì forse perverrebbero un giorno a confermare, o pienamente sbandire.

Corotteri generici.

Tutti i caratteri comuni ai cereali lo sono di conseguenza anche alle diverse specie di frumento; ma questo si distingue dagli altri per seguenti caratteri: 1.° l'asse, sul quale s'impiantano le spighe, è formato da tanti denti alternativamente disposti; 2.° le spighe sono attaccate al lato piano d'ogni dente dell'esse medesimo; 3.° la gluma calicina è composta di due pezzi per ciascuna spighe, ossia è bivalve, navicolare, spuntata, quadriflora; i semi sono ovoidi, o ellissoidi, solcati.

Enumerazione delle specie.

Qui tornerebbe forse bello il discutere se una sola ovvero più specie di frumento si abbiano, e se i relativi tipi sian conservati fino a noi, e quindi rivenire se possano framezzo alle molte varietà che noi possediamo; ma siffatte rierche non sarenno forse risolte giammai. Passeremo piuttosto alla descrizione della specie, facendo procedere nn sunto dei lavori dei più celebri agronomi e botanici.

Linneo ammettere sette specie di frumento coltivato; e tutti fino a nostri giorni lo seguirono; fino a che Thessier nel 1784 (parole riprodotte senza variazioni nel 1822 nel Corso di agricoltura pubblicato da Deterville) ei diede in ordine disposte quasi tutte le specie fino allora coltivate in Francia.

Lagassa, professore spagnuolo; Hasté, nei suoi quattro volumi in foglio, intorno alle gramigne dell'Allemagna; Metzger, nella sua grandiosa opera in foglio dei Cereali di Europa, opera corredata di tavole litografate; lo svizzero Seringe, nelle sue Miscellanee di botanica e particolarmente nella sua Monografia dei cereali della Svizzera; ed i nostri italiani Borelle, Mazzucato e Arduini, quello nella sua Monografia dei frumenti, il secondo colla definizione dei frumenti e l'ultimo con una sua dissertazione, ci diedero delle osservazioni le quali denno esser per molto importanti: belle lucubrations in proposito sono pur quelle di Valmarin e di Yvart, ed un ben importante lavoro ci diede in proposito il eh. Desvauz nel Nuovo Dizionario di agricoltura che pubblicasi a Parigi sotto la direzione del eh. Pivien. Però i dotti non sembrano ancora decisi in favore dell'uno o dell'altro di tali lavori: noi ci terremo ai nostri d'Italia, e per esser brevi riprodurremo in altrettanti quadri alcuni sistemi di classificazione.

E prima di riportar tali quadri, sarà bene avvertire di alcune distinzioni fatte in commercio e da' pratici agricoltori.

Osservazioni generali sulle diverse qualità di grana, e sul merito delle diverse specie coltivate o da coltivarsi.

In commercio si distinguono due sorta di frumento coi nomi di grani duri

e di *grani teneri*. *Grani duri* chiamansi quelli che difficilmente si rompono sotto ai denti, e la cui frattura si presenta vitrea, cioè più o meno trasparente e di un colore grigio, e sicchè la loro sostanza rassomiglia ad una gomma dissecata. La loro crusca è più abbondante e più densa di quella dei *grani teneri*. Essi sono difficili a macinarsi per la loro durezza, la quale abbrada talvolta la molla del mulino. Sotto la macina i loro frantumi si staccano talvolta dalla molla con tanto elasticità, che se ne perderebbe una gran parte se non si avesse la cura di spruzzarli coll'acqua. Egli non sono pure costantemente più pesanti di qualsivoglia altro grano.

L'uso maggiore che si fa dei *grani duri* è quello di convertirli in paste, essendo che abbondano moltissimo di glutine; ma la loro durezza è cagione, che la paste di commercio contengano sempre della sabbia, che si è unita alla loro farina nell'atto di macinarli. Dicchiammo di commercio, perchè i frumenti delle Lombardia non hanno la durezza dei *grani* di cui si parla.

I *grani duri* ci vengono dai climi caldi, e sono a noi recati dalla Sicilia e dalla Barberia; quando però la nostra state sia molto arida e secca, contraggono pure i frumenti nostrali in qualche grado i caratteri testè accennati dei *grani duri*. Con questi secondi si può tuttavia fabbricare del pane non molto bianco per verità, ma assai saputo.

I *grani teneri*, detti anche *fini*, sono coltivati nei climi settentrionali e nei terreni irrigui. I loro caratteri sono di essere alquanto flessibili sotto ai denti; di avere la scorza liscia biondeggiante; la loro interna sostanza assai bianca, e di esser facili alla macina.

Tutte le varietà di frumento sono

suscettibili di darci un *grano tenero*, e tutte da questo stato passano a dare *grani duri*. Nei paesi freddi ed umidi i *formenti* dovrebbero esser *duri* e viceversa nei caldi, in cui la soletta dei coloni gli ha indotti a supplirli in certa guisa alla natura. I terreni argillosi li serbano *duri* o li fanno col tempo divenir tali, e viceversa si conducono i terreni sabbiosi e calcari. Quindi ogni qualvolta si vorrà ottenere una modificazione alla specie o varietà, converrà rinnovare la semenza procurandosi quella che possiede la desiderata qualità. I *formenti duri* sono poco apprezzati dai prestinari, perchè meno produttori di fior di farina, cioè ne danno un 70 per 100 in luogo di 90: inoltre, mentre il pane riesce men bianco (per cui si coltivano soltanto nei paesi meno civilizzati), è talvolta più nutriente e più sapido, e più difficile ad indurarsi. Per tale ragione anche il *frumento di Sant'Elena* non sarà mai presso noi grandi progressi, qualora (locchè sarebbe importantissimo) non si cercasse di avere da esso una sotto-varietà e *grano tenero*.

I *grani teneri* si distinguono in due serie: in *formenti rossi* o *rossastri*, ed in *formenti bianchi* o *biancastri*. I primi sono i più sparsi e danno in generale buona farina e buon pane; ma alcuna varietà de' secondi sono migliori, cioè che sia stato detto in contrario.

Gli agricoltori invece distinguono i frumenti in *grani d'inverno* ed in *grani marzuoli*; ma tale diversità è quella stessa che passa tra la pianta proveniente da un medesimo seme affidato alla terra in epoche diverse dell'anno e non costituisce alcuna reale disparità nei loro esterni caratteri: giacchè se il *grano marzuolo* riesca alquanto più piccolo e rende meno di quello d'inverno, la cagione è in ciò riposta, che il primo appena seminato va incontro al calore della

state, e la cui nutrizione è limitata da una forte traspirazione prodotta dal calore medesimo, il quale lo fa prontamente maturare; mentre il frumento d'inverno attue la sua nutrizione per maggior spazio di tempo dal terreno e dall'atmosfera; quindi rinforzando i propri organi può tallire e mettere più culmi. Se venga diffatti il grano marzuolo seminato d'autunno successivamente per tre anni, esso eguaglia nel prodotto il frumento d'inverno, ed acquista la larghezza delle foglie e la grossezza del culmo, che sono proprie del frumento d'inverno. Più difficile riesce di far passare il frumento invernengo allo stato di quello che dicesi marzuolo; ma ciò non toglie che uno non sia una semplice varietà dell'altro.

I contadini distinguono pure i frumenti coi nomi di grani grossi e piccoli; ma questa diversità è prodotta dall'indole del terreno argilloso, pingue ed irriguo per i primi, selcioso ed arido per i secondi, e non costituisce una vera differenza specifica tra i frumenti stessi.

Oltre le distinzioni su accennate, desunte dalle qualità diverse del grano, e dal tempo della coltivazione del medesimo, alcuni stabiliscono le specie e molte varietà di frumento, secondo che è fornito, o no, di reste o sieno barbe, secondo il loro differente culture, e le

forme diverse delle spighe. Quindi nasce la distinzione de' frumenti in imberbi ed in barbuti, e la distribuzione loro in molte varietà a misura che le spighe e i grani offrono della differenza nel colore, nella forma, ec.

Le osservazioni e l'esperienza avendo provato che la diversa cultura e il cangiamento del clima fanno perdere le reste ad alcune specie, ed acquistarle ad altre che ne sono prive, rileva di abbracciare, anzi che queste distinzioni, un'altra fondata nei caratteri botanici che a ciascuna specie principale ponno essere assegnati, e cui l'esperienza medesima confermò essere in ogni luogo e tempo costantemente immutabili.

Le specie di frumento coltivate nel nostro paese si possono dividere in due sezioni, che presentano caratteri ben distinti e naturali. La prima sezione comprende i frumenti nudi, ossia quella specie che sotto alla trebbiatura lasciano cadere i semi nudi; la seconda sezione invece comprende quelle altre che sotto la trebbiatura lasciano cadere i semi circondati dalla corolla che li tiene strettamente abbracciati. Questi distinguonsi anche dai primi per avere il seme triangolare, col solco di mezzo appena visibile, mentre quelli lo hanno ovale, o ellissoide, e col solco profondo.

Le diverse specie di frumento possono dividersi in due sezioni, cioè:	Crederei doverli chiamare quelle specie delle cui glume facilmente sorte il seme allorchè sono battuti sull'aja.	Coll' asse peloso elastico.	Formento del graspo grano mazzocchio, o di Smirue	Carattere specifico.		
			Andriolo, o Ravanese.	Spiga ramosa, colmo pieno.		
			di Polonia	Spiga quadrata, calice gonfiato.		
			Cerulescente	Calice, e glume foliacee, assai grandi.		
			Peloso	Calice asperso d'una polvere violacea.		
		Coll' asse nudo elastico.	Candidissimo	Calice distintamente peloso; varia colle restie nere.		
			di Creta	Calice nudo, lucido; spiga assai grande.		
			Invergnolo	{ bianco { Tosello gentile (1) { Tosello peloso, aristato, ossia frumento comune. { rosso . { Biondello, o gentile rosso. { Gentile rosso aristato.	glume allargate.	
FARRI. Quelle le cui glume sono aderenti ai semi, ed è mestieri di passarle alla pila per ottenerli, il cui asse non è elastico, e compesi al minimo urto.	Spelta minore	Calice nudo, lucido; spiga assai grande.				
	Farro	Spiga assai corta, quadrata, bruna.				
	Spelta	{ aristata. { senza arista.	{ bianca { bruna	Calice troncato, e le spighette staccate, ossia le une distanti dalle altre.		

(1) Gli altri nomi che ricevono questi frumenti sono indicati alla descrizione delle specie rispettive.

Classificazione proposta da Mazzucato.

Frumenti che escono dalle glume, ossia *formenti nudi*.

- | | |
|--|---|
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> aristati </div> <div style="margin-left: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">glabri</div> <div style="margin-left: 10px;"> 1. Aestivum, L. . . . { rubrum.
trimest.
id. rubrum.
2. Candidissimum, Bar. { aristis uigris.
3. Coeruleum, Maz. . { aristis coarctatis.
id. nigricantibus.
villosum, spica pendula.
id. aristis nigricantibus.
id. spica alba.
4. Borelle, Maz. . . . { aristis nigricantibus.
Lamarkeum.
5. Lamarkeum, Maz. . { compositum.
coeruleum.
6. Hallerianum, Maz. .
7. Compositum, L. . . { aristis nigris.
spica glabra.
coerulescens.
8. Trevesium, Maz. . . { aristis nigricantibus.
9. Turgidum, L. . . . { spica alba.
aristis nigris.
10. Hirsutum, Ard. . .
11. Hybernum, L. . . . { spica rubra.
gravis albis.
trimastre rubra.
12. Persoonium, Maz. . { spica alba.
id. aristata.
13. Moretti, Maz. . . .
14. Willdenowium, Maz.
15. Farrum, Bar. . . . { muticum.
16. Spelta, L. . . .
17. Monococcum, Maz.
18. Duhamelium, Maz. </div> </div> </div> </div> | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">villusi</div> <div style="margin-left: 10px;"> 11. Hybernum, L. . . . { spica rubra.
gravis albis.
trimastre rubra.
12. Persoonium, Maz. . { spica alba.
id. aristata.
13. Moretti, Maz. . . .
14. Willdenowium, Maz.
15. Farrum, Bar. . . . { muticum.
16. Spelta, L. . . .
17. Monococcum, Maz.
18. Duhamelium, Maz. </div> </div> |
|--|---|

F. fortemente attaccati alle glume, ossia *formenti vestiti*.

I. Formento d'inverno senza barbe.	{ Formento bianco di Fiandra F. bianco di Ungheria F. di Talavera F. di Napoli F. d'Odessa senza barbe F. di Semur F. serrato F. lammos }	Triticum sativum.
II. Formento d'inverno barbuto.	{ F. del Caucaso F. tizzato F. bianco-quadrato F. cilestro-cooico F. gigante di Sant'Elena F. petaniello nero } F. del miracolo o di Smirne F. di Polonia	T. turgidum L. T. compositum. T. polonicum.
III. Formento marzuolo.	{ F. marzuolo a spica senza barbe. F. marzuolo a spica barbata F. marzuolo rosso senza barbe F. marzuolo F. barbato di Sicilia F. Fellelberg F. Pictet F. d'Odessa F. di Tangarok F. del Capo }	T. sativum vernum.
IV. Spelta.	{ Spelta marzuola Piccola spelta, riso secco }	T. spelta L. T. monococcum L.

Classificazione proposta da Yvert.

I. Spelta	}	Triticum spelta
II. Piccola spelta		Triticum monococcum
III. Formento ramoso, F. d'abbondanza, F. di Smirne, ec.	}	Triticum compositum.
IV. Formento di Polonia		Triticum polonicum.
V. Formento comune	}	Triticum sativum, v. hiberum, v. turgidum, L.
Formento aristato.		
For. senza resta.		
For. a culmo pieno.		
For. a spica quadrata.		
For. a spica cilindrica.		
For. a seme giallo o rosso.		
For. a seme bisoco o biancastro.		
For. rigoso.		
For. a spica bianca, dorata, rossa, ec.		
For. trimestre o marzuolo.		

Classificazione adottata da Maër.

Formento comune	}	Triticum hibernum et aestivum.
Spelta		Tr. spelta.
For. monococco		Tr. monococcum.
For. polacco		Tr. polonicum.

Frumenti a grani chiusi nelle glume.

Spelta
a barbe
Spelta
senza barbe
senza
barbe
Con barbe

- I *Fr. Monococco* *T. monococcum*.
1. *F. m. vellutato* *T. mon. pubescens*.
2. *F. m. glabro* *T. mon. rufescens*.
3. *F. m. bianco* *T. monococcum minus*, H. Par.; *T. monococcum*, A. D. E. fl. fr.
- II. *Falso Monococco* *T. unibarbe*.
1. *F. m. bianco* *T. unibarbe album*.
- III. *Spelta* *T. Spelta*; *T. Arduini*, Mazz.
1. *S. bianca* *T. spelta alba*; *T. spelta*, Mazz.
2. *S. rossastra* *T. spelta rubescens*.
3. *S. ordinaria* *T. spelta vulgare*.
4. *S. nerastra* *T. spelta nigrescens*.
5. *S. vellutata* *T. spelta hirsutum*.
6. *S. grigiastria* *T. spelta muticum*.
7. *S. rossa, o farro rosso* *T. spelta rosea*; *T. spelta muticum*, Bar.; *T. Duhamelium*, Bar.
8. *S. bianca* *T. spelta albida*.
9. *S. giallo-rossa vellutata* *T. spelta pubescens*.
- IV. *Farro* *T. farrum*, Bar.; *T. dicoccon*, Schreb.; *T. cienfugos*, Lag.; *T. amyleum*, Sering.; *Zea dicoccon* e far. degli anticbi.
1. *F. senza barbe* *T. farrum muticum*, Bar.; *T. amyleum*, B. ? Ser.
2. *F. bianco* *T. farrum album*, Nos.; *T. cienfugos*, Lag.; *T. amyleum*, A. Ser.
3. *F. giallo-rosso* *T. farrum rufum*, Nos.
4. *F. alto* *T. farrum major*; *T. Bauhini*, Lag.; *T. venulosum*, Sering. ?
5. *F. di Tartaria* *T. farrum tartaricum*.
6. *F. vellutato* *T. farrum villosum*; *T. amyleum*, C. Ser.
7. *F. a barba nera* *T. farrum nigrescens*; *T. atratum*? Host; *amyleum*, D. Sering.
8. *F. ramoso* *T. farrum ramosum*; *T. amyleum*, E. Ser.

Frumenti colle glume non persistenti sul grano	ma liberissime e lunghe con barbe senza bar.	V. Farmento di Polinia	T. polonicum, L.; T. Lamarckum, Mazz.
		1. F. di Pol. senza barbe . .	T. polonicum muticum, N.
		2. F. di Pol. a lunghe barbe.	T. polonicum barbatum.
		3. F. di Pol. vellutato. . . .	T. polonicum villosum.
		4. F. di Pol. a corte barbe .	T. polonicum breve barbâ.
		5. F. di Pol. compatto (grani di Mogador, For. di Surinam, For. di Egitto. . .	T. polonicum compactum.
		6. F. di Pol. a barba nera. . .	T. polonicum nigro-barbatum.
	ma applicandovisi esattamente senza barbe	7. F. di Pol. ramosa.	T. polonico-hybridum, Barelle, Monogr. Frum. t. 2. f. 8.
		VI. Farmento africano	T. tomentosum, Barelle.
		1. F. sf. biancastro (F. di Barbaria, Fr. cornuti). . .	T. durum comune; T. durum, A. Sering; T. trevesium, Mazzuc.
		2. F. sf. nerastro	T. durum nigrescens.
		3. F. sf. di Taganrok	T. durum Taganrocense.
		4. F. sf. di Taganrok bianco	T. durum albenscens.
		5. F. sf. giallastro	T. durum mnagolicum.
	senza barbe con barbe	VII. Farmento schiacciato . . .	T. campianatum; T. coeruleum, Mazzuc.
		1. F. s. senza barbe	T. compressum imberbe.
		2. F. s. con barbe (F. della Providence).	T. compressum album, N.; T. candidissimum? Barelle.
		3. F. s. astato	T. compressum hastatum, N.
		4. F. s. giallo rosso (Fr. della Providence)	T. compressum rubescens; T. hordeiformis, Host; T. coeruleum, A. Mazz.; T. durum, B. Sering.
		5. F. s. a barbe caduche . .	T. compressum denudatum.
		6. F. s. rosso	T. compressum rubrum.
		7. F. s. a culmi pieni . . .	T. compressum vulgare.
		8. F. s. a barba nera	T. compressum nigrescens.
		9. F. s. gigante	T. compressum giganteum.
		10. F. s. Egiziano	T. compressum aegyptiacum.
		11. F. s. de Heres	T. compressum hispanicum.
		12. F. s. stellato	T. compressum fastuosum; T. fastuosum, Lag.
		13. F. s. ramoso	T. compressum ramosum; T. compositum, B. a spica glabra, Mazz; T. compositum, L.?

		VIII. Formento rigonfio	T. turgidum, L.; T. sativum turgidum, Lam.
senza barbe	{	1. F. r. senza barbe. . . .	T. turgidum imberbe.
		2. F. r. bianco.	T. turgidum album; T. turgidum, A. Sering; T. turgidum, B. Mazz.
con barbe	{	3. F. r. giallo-rosso. . . .	T. turgidum rufum; T. turgidum, L.
		4. F. r. barba-nera. . . .	T. turgidum nigro barbatum.
		5. F. r. grigio (For. della Mecca, F. d'inverno di Dauica, F. turco, F. gigante di Saut' Elena). . .	T. turgidum cinereum; T. turgidum, E. Sering.
		6. F. r. ramoso.	T. turgidum ramosum; T. compositum, L.
		7. F. r. ramoso bianco. . .	T. ramosum album.
		8. F. r. ramoso a barba nera.	T. turgidum ramosum nigrescens; T. compositum, A. Mazz.
		IX. Formento barbato	T. aestivum, L.; sativum, Will.
Ariste drizzate; spiche glabre	{	1. F. b. cinese.	T. sativum sinense.
		2. F. b. a metà.	T. sativum semi-barbatum.
Ariste allungate; spiche glabre	{	3. F. b. Siciliano.	T. sativum siculum; T. candidissimum? Mazz.
		4. F. b. di Toscana. . . .	T. sativum etruscum; T. ciliare, Horf. Lugd.
		5. F. b. da cappelli. . . .	T. sativum spartheum.
		6. F. b. di Toscana alto. .	T. sativum etruscum robustior.
		7. F. b. trimestrino. . . .	T. sativum trimestre.
		8. F. b. rizzato.	T. sativum berinaecum; T. berinaecum, Horn.
		9. F. b. biancastro, F. di Piemonte.	T. sativum vulgare.
		10. F. b. rosso.	T. sativum rubescens.
		11. F. b. del Capo.	T. sativum capense.
		12. F. b. di Pietel.	T. sativum pietetianum.
		13. F. b. di Napoli.	T. sativum neapolitanum.
		14. F. b. grosso trimestrino.	T. sativum brigantiacum.
		15. F. b. trimestrino nano.	T. sativum trimestre nanum.
		16. F. b. compatto.	T. sativum compactum; T. compactum.
Spiche villose	{	17. F. b. bianco vellutato. .	T. sativum album villosum.
		18. F. b. rosso vellutato. . .	T. sativum rubrum villosum.
		19. F. b. rosso.	T. sativum rubeolarium.
		20. F. b. trimestrino villoso.	T. sativum trimestre villosum.
		X. Formento senza reste. . . .	T. imberbe; T. hibernum, L.; T. sativum imberbe alior.
Spiche villose rossigne	{	1. F. s. r. cretense giallo. .	T. imberbe creticum luteum.
		2. F. s. r. cretense rosso. . .	T. imberbe creticum rufescens.
		3. F. s. r. alto, villoso. . . .	T. imberbe villosum elatior.
		4. F. s. r. di Koeler.	T. imberbe Koeleri.
		5. F. s. r. basso, villoso. . .	T. imberbe villosum minor.

Spiche villose bianche

6. F. s. r. alto, bianco. T. imberbe villosum major.
 7. F. s. r. bianco villosa. T. imberbe villosum album medium.
 8. F. s. r. alto di Koeler. T. imberbe Koeleri major.
 9. F. s. r. cretense villosa (F. di Boemia). T. imberbe villosum ereticum.
 10. F. s. r. assiepat. T. imberbe densum.
 11. F. s. r. assiepat rosso. T. imberbe densum rubrum.
 12. F. s. r. inglese villosa. T. imberbe villosum aeglicum.
 13. F. s. r. cilestre villosa. T. imberbe coesium.

Spiche glabre, compatte

14. F. s. r. quadrato (F. di Cadia, F. di Sicilia). T. imberbe compactum; T. ereticum, Mazz.
 T. persiciform, A. Mazz.
 15. F. s. r. marzuolo T. imberbe compactum trimestre.

Spiche glabre allungate, biancastre o bianche; semi gialli

16. F. s. r. di Talavera T. imberbe lutescens.
 17. F. s. r. a grani di riso. T. imberbe Tonzellia.
 18. F. s. r. bianco d'Odessa. T. imberbe bessarabica.
 19. F. s. r. bianco di Fiandra. T. imberbe grossum.

Spiche bianche, senza peli, semi rossigni

20. F. s. r. di Normandia. T. imberbe elatior.
 21. F. s. r. marzuolo basso. T. imberbe nanum.
 22. F. s. r. a grano grosso. T. imberbe gibbosum.
 23. F. s. r. di San-Laud. T. imberbe andegarense.
 24. F. s. r. grigio. T. imberbe solanum.
 25. F. s. r. di Fellenberg. T. imberbe germanicum.
 26. F. s. r. ceruleo. T. imberbe coeruleum.
 27. F. s. r. marzuolo ordinario. T. imberbe trimestre.
 28. F. s. r. marzuolo T. imberbe vernale.
 29. F. s. r. di Pictet. T. imberbe pictetianum.
 30. F. s. r. di Revel. T. imberbe Reveli hybernum.
 31. F. s. r. comune. T. imberbe vulgare.

Spiche glabre allungate, grigiastre o rossastre; semi rossigni

32. F. s. r. marzuolo grigio. T. imberbe trimestre griseum.
 33. F. s. r. marzuolo alto. T. imberbe trimestre elatior.
 34. F. s. r. del Caucaso. T. imberbe caucasicum.
 35. F. s. r. di Ungheria. T. imberbe hungaricum; T. hybernum, A. Mazz.
 36. F. s. r. a graticola. T. imberbe rofescens.
 37. F. s. r. di Alsazia. T. imberbe alsaticum.
 38. F. s. r. grande rossastro. T. imberbe Bujaulii.
 39. F. s. r. grande rossastro a grano subrotondo T. imberbe subrotundum.

Ora veniamo alla descrizione della specie adottata da *Barella*: per le varietà sarà bene consultare il lavoro qui sopra riportato di *Dervaux*.

E prima di passare alla descrizione botanica, giovi dare una occhiata alla Tav. LXXX, dove la *fig. 1* mostra l'asse della spiga, il quale, in alcune specie, trovasi peluso; la *fig. 2* il grano che germoglia, ed il cotiledone (*d*) che involge la giovine planticella; la *fig. 3* la spighetta di formento, e la sua gluma (*g*); e la *fig. 4* il fiore colle antere (*a*) o parti maschili, e col pistillo (*b*), organo femminile che diventa il grano.

F. BIANCHETTA; *Triticum candidissimum*. (V. Tav. LXXXI, *fig. 3*).

Sinonimia.

Bianchetta o *Civittella* dai Toscani.

Caratteri specifici.

Spighetta quattrifiore; calice nudo, lucido; corolla a lunghe reste; asse nudo coi denti molto avvicinati; seme color biondo oscuro.

Dimora.

Assai diffusa nel Padovano.

F. COMUNE; *Triticum sativum*. (V. Tav. LXXXII, dove le diverse figure ne presentano le principali varietà).

Sinonimia.

Invernengo dei Lombardi.

Caratteri specifici.

Spighetta contenente quattro a cinque fiori, due dei quali per lo più fertili; corolle molto allargate nella maturanza, per lo che alcuni semi escono dalle stessie nel mietarlo; asse nudo; semi che variano di grossezza in ragione del terreno cui fu la semente affidata.

Dimora.

In tutta l'Italia e nella maggior parte dei paesi oltremontani assai comune.

Varietà.

Lesos principali varietà, oltre quelle denominate *grano marsuolo* e *grano*

lupo, sono: la *calbigia* o *tosello*, o *tosone* o *grano gentile*.

Il *tosello* a gluma coperta di una molle lanuggine.

Il *frumento alessandrino*, o *grano rosso*, o *cascio rosso*, ed il *biondello*.

F. CRETICO; *Triticum creticum*. (V. Tav. LXXXI, *fig. 4*).

Caratteri specifici.

Spighetta contenente tre fiori; cassetta con reste cortissime; asse nudo, i cui denti sono minuti e fitti; semi piccoli, oblungi, rossastri.

F. DURO D'EGITTO; *Triticum hordeiforme*. — Volg. *For. duro* di Egitto, o di *Alessandria*.

Caratteri specifici.

Spiga quadrata; *spighetta* contenente quattro fiori; calice ovale, allungato, spuntato; carena compressa, prominente; semi allisoidi, turgidi, quasi trasparenti.

Dimora.

Originaria d'*Alessandria* d'Egitto.

F. DURO DI SICILIA; *Triticum coeruleum*. — Volg. *Grano duro* di Sicilia. (V. Tav. LXXXI, *fig. 9*).

Caratteri specifici.

Spighetta contenente cinque fiori; calice esternamente asperso di una polvere finissima, polvere pruinosa cenerlea o violacea, che col contatto si attacca, rimanendo bianca la spiga; gluma corollina d'eguale colore, dove non è del calice coperta, e munita di un'assei lunga resta rigida, rossastra; asse i cui denti sono molto fitti, o muniti, tanto ai lati che al loro apice di peli disposti a fascetti; spiga a quattro ordini di semi di un biondo carico, lucidi, duri.

F. INGLESE; *Triticum turgidum*. (V. Tav. LXXX, *fig. 6*).

Sinonimia.

F. gonfio di grano grosso.

Caratteri specifici.

Spighetta contenente quattro fiori

(il quarto abortivo), gonfio, peloso; *corolla* restata; *asse* delle spighette coi denti molto avvicinati, e pelosissimi tanto all' apice che ai loro orli; *spiga* quadrata tridente al colore cinereo, e macchiata di nero; *semi* grossi, quasi rotondi, biondi, chiari, e che facilmente si spogliano delle loro buccie.

Varietà.

A questa specie si devono onire siccome varietà il *triticum turgidum album*, il *triticum t. rufum*; il *triticum t. nigro-barbatum* e il *triticum t. cinereum* che è il *formento di Sant' Elena* (se sotto questo nome non ci vengono pur spesso date anche le altre qui sopra accennate). Finalmente a questa specie si riferiscono il *triticum ramosum album*, il *triticum turgidum compositum* che tallisce assai vigorosamente, e che produce sovra di tutti, ec. (V. Tav. LXXX, fig. 5).

Avvi pure il *triticum hexasticon* di Bauino o grano a sei ordini di semi; grano d'abbondanza, o grano di Smirne o grano del grasso; frumento barbuto nero.

Dimora.

Coltivasi nella Toscana e sui monti dell' alto Milanese.

F. MONOCOCCO; *Triticum monococcum*. (V. Tav. LXXXIII, fig. 3).

Sinonimia.

Spelta minore, Targhetta.

Caratteri specifici.

Calice coll' apice bidentato contenente d'ordinario un solo fiore fertile e coi margini membranosi; *corolla* restata; *spiga* distica, ossia con ispighette disposte in due linee parallele del qual carattere ha probabilmente ricevuto il nome di *targhetta*; *asse* fragile; *semi* ovali, appianati, insensibilmente solcati.

F. ORZUOLA; *Triticum forrum*. (V. Tav. LXXXIII, fig. 2; e la fig. 1 lo rappresenta senza reste).

Sinonimia.

Zea, Gsl. Teof. e Dios. — *Farro*, *Spelta maggiore*, *Orzuola*, *Alga* di alcuni Lombardi.

Caratteri specifici.

Calice emarginato; *corolla* aderente al seme, ma che non fa corpo con esso, siccome in alcuni orzi; restata o senza resta; *asse* fragilissimo; *spiga* rigida, lucente, biancastra, paleacea; *semi* gibbosi da un lato, appianati dall' altro.

F. POLONICO; *Triticum polonicum*. (V. Tav. LXXX, fig. 7, nella Tav. LXXXI, fig. 8, avvi l' ibrido).

Sinonimia.

Grano di polonia; *Fumento di Lorena*.

Caratteri specifici.

Spighetta contenente quattro fiori (il quarto dei quali è abortivo); *calice* fogliaceo; *corolla* assai lunga, bidentata, restata, fogliacea essa pure; *asse* peloso, al solo apice dei denti; *spiga* lunga, quadrata, colle spighette rade, candida nella maturanza; *seme* lungo e sottile come nella segala, di un bel color biondo, perlato, diafano.

F. SPELTA; *Triticum spelta*. (V. Tav. LXXXIII, fig. 4 e 5).

Caratteri specifici.

Calice troncato a tre fiori; *corolla* colla testa breve, sottile, aderente al seme; *spighette* potentemente alterne e distanti le una dalle altre; *semi* gibbosi come nel farro allungati, a tre coste ed angoli molto pronunciati, e sul dianzi profondamente divisi.

I semi di questa specie e di tutte le sue varietà sono ordinariamente duri, e di poca farina.

F. TOMENTOSO; *Triticum tomentosum*; *T. Barelle*, Mazz. — *T. gallicum*, Ard. — *T. maximum*, Tourn. — *T. durum*, Desf. — *Grano ravennese* dei Toscani. (V. Tav. LXXXI, fig. 10).

Caratteri specifici.

Calice ed orecchie coperti da una finissima lanuggine al pari del *triticum turgidum*, nel quale fu da alcuni confuso; spigo non quadrato, ed i rami non sono subrotondi; seme allungato, corneo, quasi angoloso, durissimo, or grigiastro ed or giallastro.

Questa specie pel suo portamento si avvicina moltissimo al *For. inglese*.

Osservazioni sul merito delle principali specie di formentia.

Il *F. bianchetta* è fra i grani teneri il più robusto: molto si alza e tallisce; sul maturare i suoi calici acquistano un color bianco che lo distinguono dalle altre specie, e che passa poi colla disseccazione al pagliarino assai chiaro. Produce più del comune, nè è facile a sgranarsi nel trasporto dal campo sull' aia.

Il *F. comune marsuolo* si conosce da gran tempo in Italia, ma la sua coltivazione è piuttosto negletta, poichè ogni radice porta un solo stelo e quindi una sola spiga, ed inoltre lo stelo è mezzo alto, la spiga men piena, il grano più piccolo e proporzionatamente più dovizioso di crusca, ed a motivo che i villici sono in primavera sopraccaricati dai lavori. Ad onta però di tali cose, dovrebbe il prudente coltivatore procurarsi una porzione de' suoi semi per avere in essi una risorsa allorchè le piogge autunnali sono troppo continue, il traipamento dei fiumi, il gelo, gl' insetti ed altre cause possono mandare a vuoto la semina fatta d' autunno. In questi casi è da preferirne un tenne prodotto di questa derrata, che non affidare un' altra al terreno di più lunga vegetazione di questa: d' altronde la paglia che si ottiene da esso è migliore di quella del formentu d' inverno per nu-

trire gli animali. Si pretende che la sua varietà chiamata *calbigio*, perchè calvo e senza reste, renda più di quello restato; ma le esperienze comparative non provano una tale opinione. La varietà chiamata *F. olessondrino* regge più di qualunque alle vicissitudini della stagione, e produce un ottimo pane.

Il *F. cretico* passa in commercio fra i grani duri atti a fare le paste. È pesante assai quando viene dall' estero; ma coltivato fra noi perde molto di peso; oltre a ciò la piccolezza dei suoi grani e della sua spiga lo rende di così tenue prodotto, che non è prezzo dell' opera il coltivarlo.

Il *F. dura d' Egitto* produce quanto il comune. La sua farina però non è molto bianca, ed è più atta a far paste, che pane.

Il *F. duro di Sicilia* benchè abbia la spiga corta, è assai produttivo, poichè tallisce molto. Le corolle sue stringono talmente il seme, che non avvi pericolo se ne perda nel trasportarlo sull' aia; è molto glutinoso, e sembra che la sua farina sarebbe eccellente convertita in paste. *Trautmann* dice che va soggetto alla malattia della ruggine, e che per questo ne scema il suo vantaggio.

Il *F. inglese* si mangia in minestra, e dà del bianco e saporito pane: la sua varietà, detta *grano d' abbondanza*, tallisce assai vigorosamente; un solo cespo contiene spesso sei sino a dieci steli. Il suo prodotto ed il suo peso si trova sempre superiore e quello del frumento comune. È soggetto però ad esser divorato dai passeri. Oltre di ciò non v' ha dubbio che fra noi la sua spiga composta degeneri, o si riduca nel corso di pochi anni alla condizione di una spiga semplice con reste un po' più lunghe. La varietà *barbuto nero* si distingue per avere le reste nere e vellutate.

Il *F. monococco* merita l'ultimo luogo fra quelli da coltivarsi. Alla piccolezza de' suoi semi, ed al loro tenue numero per ogni spiga, esso unisce l'inconveniente di essere l'ultimo a maturare: questa specie tornerebbe vantaggiosa o siccome nutrimento verda peggiori animali, od anche in quelle alpestri ragioni dove l'avena vi riesce appena.

Il *F. polonico*, quanto alla farina, si considera un frumento di prima qualità, perchè dà un pane candidissimo, e poca crusca sotto la macina, avendo la scorza sottilissima. Sotto l'aspetto florido parò della sua lunga spiga, contiene un piccolo numero di semi, e si può dire un grano di tenue prodotto; ma tale difetto è largamente compensato dalla proprietà sua di maturare in meno di due mesi dalla semina, se viene questa eseguita in primavera; e questo è già un grande vantaggio, qualora per un qualche accidente andasse fallita la seminazione d'autunno; in ogni modo sarebbe meglio coltivarlo invece della segala.

La *spelta* è di pochissimo prodotto, ed oltre questo svantaggio quello ha pure di maturare assai tardi, abbenchè non tanto come la terghetta; ma ha poi la vantaggiosa proprietà, comune a tutti i farri, di nutrire assai; la sua varietà matura alcuni giorni prima.

I *farri* si possono chiamare i frumenti duri del nostro clima, giacchè molto ritengono delle proprietà, di quelli: inoltre hanno le spighe fragili, ed il grano fortemente ricoperto dalle glume per cui conviene spogiarlo o brilarlo alle macine, prima di ridarlo in farina, o cuocerlo in minestra.

Se non avessero lo scapito che i grani restano coperti della glume come la spelta, vi sarebbero alcune varietà tanto produttive, come quelle del *formento comune*; anzi diremo a questo proposito, che i *farri* sono troppo po-

co studiati, perchè si possa dire qualcosa di positivo.

L'uso maggiore è di fare minestre.

Coltivazione

Affine di trattare la coltivazione del frumento coll'estensione necessaria e corrispondente all'importanza del soggetto, esporremo a parte: a quali segni si riconosce la bontà della semente; quale indole di terreno esiga questa cereale, in quale esposizione, e come preparato a riceverla; quando si debba seminarla, ed in quale quantità per un determinato spazio di terra; quale la cura da avervi durante la vegetazione della stessa; per qual modo se ne eseguisca economicamente il raccolto; quale sia il quantitativo del suo prodotto si riguardo al peso che al volume nelle diverse terre ed esposizioni diverse. L'agricoltore deve conoscere tutto ciò innanzi di affidare alla terra il grano di cui si tratta, e con tanto maggiore impegno tenerlo in memoria, in quanto che gli servirà moltissimo per la coltivazione anche delle altre cereali o grani da questa differenti. Noi seguiamo i dettati del prof. Barelli, siccome anche riprodotti posteriormente da altri chiarissimi scrittori; anzi se ne serviamo quasi delle sue stesse parole.

Scelta della semente.

Dalla scelta di una buona semente dipende la quantità e la qualità del prodotto di un campo, non che la sua conservazione nel granaio. Importa perciò grandemente che il coltivatore impieghi molta attenzione nel distinguere e scegliere il frumento cui ha disegno di seminare, trattandosi d'una derrata pel prodotto della quale ei fonda d'ordinario la parte principale dei suoi calcoli e delle sue speranze. A tale scopo porta le sue considerazioni sul colore, sulla forma, sul peso ed i caratteri che il grano

oltre maneggiandolo, sulla nettezza da altre sementi straniere, sull'odore e sul sapore del grano medesimo. Il colore di un buon frumento da seme (parlando della specie detta *invernengo*, volgare e comune, la più estesamente coltivata) è in generale di un bel giallo misto di biondo chiaro trasparente, o, come altri dicono, perlato. Il grano mediocre invece è più bruno, di un grigio sbiadato, con qualche macchiata alla parte inferiore. La diversità di tale colore dipende dall'aver il secondo la scorza più grossa, ed è perciò che rende maggior crusca. Se il colore è bianco smontato, indica che il frumento fu lavato, e tratto da un campo nel quale per difetto di nutrizione sia esso degenerato; se pel contrario il suo color bianco tira al rossastro, e spaccandone un seme coi denti si mostra gialliccia la sua farina, è questo un segno evidente che la semente è vecchia. Nel frumento di Polonia, nel *turgido* e nel *cerulescente* il color biondo chiaro è però un carattere inerente a codeste specie, come lo è il colore rossastro per riguardo al marzuolo; ma tali specie si conoscono altronde dalla lunghezza del seme nel primo, dalla rotondità sua nel secondo, e dalla piccolezza per riguardo al grano marzuolo. — La forma del frumento comune dev' essere ovale ed acuminata dal lato del germe. Sia desso però raccorciato, tondeggiante, pieno senza esser gonfio, cioè d' una grossezza e lunghezza media; il solco, che lo divide per lungo, sia ben marcato, cogli orli rilevati, abbia il dorso liscio, non rugoso; sia fino di pelle; abbia l' apice piumoso molle al tatto, brillante, netto, nè siano i foissimi suoi peli sporchì di materia veruna. Imperocchè se l' apice piumoso è intriso di qualche polvere nera, v' ha dubbio che il grano sia infetto dalla golpe, e che colpata produrre debba la

spighe; se poi è turgido, *devesi sospettare* che sia stato umettato, ooda crescesse di volume e di peso.

Il frumento di prima qualità per ogni moggio di otto staia (antica misura milanese) deve pesare libbra 156, o 158 da once 28; il mediocre dalle 147 alle 150; quello di ultima classe dalle 134 alle 142. La differenza del peso nei frumenti non dipende solamente dalle vicissitudini delle stagioni più o meno favorevoli alla sua perfetta maturanza e secchezza, ma anche dall' indole del terreno nel quale ha allignato. Le terre a base argillosa ben soleggiate ed asciutte, sono quelle che portano il frumento più pesante; le argillose e le umide lo danno turgido, di poco peso ed abbondante di crusca; le quarzose lo rendono piccolo di grana, ma duro e secco. — Oltre il colore, la forma e il peso, si ha indizio della buona qualità del frumento prendendone in mano qualche porzione; a' esso è ben maturo e secco, duro e pesante, deve scrosciare fra le mani, ossia produrre quel suono proprio ai vegetabili che bene assiccati acquistano una certa elasticità. Il buon grano, allorchè se ne stringe una manata, deve quasi sdruciolare per intero fuori di essa, come se fosse ontooso; invece deve sembrar ruvido al tatto, se omido. Un frumento di inferiore qualità non sdruciolerà mai fuori della mano perchè i suoi semi atrofici e rugosi impediscono tale movimento. Si aggiunga a tutto ciò, che il buon grano conserva una certa freschezza, la quale dipende dalla densità della sua farina, e che è perciò meno penetrabile dal calorico. — Della necessità di spargere la semente netta si è bastantemente parlato. Qui basti aggiungere che i semi di coi è imbrattato il frumento sono quelli del gittone, della vecchia, degli erri e del loglio.

Seminato insieme ad essi, dà uno

acarsu raccolto, riesce malanno qualora sia convertito in pane. Se poi la semente è infetta dalla golpe, si arrischia di propagare nel campo siffatta malattia, che viene appunto riprodotta per mezzo dei semi dalla stessa intaccati. Quanto all'odore, il frumento non ne ha alcuno di cattivo, nè può acquistarlo che per difetto di cura, ed ignoranza di chi lo governa. Il grano che abbia sofferto, si riconosce ai tre seguenti odori: il primo è quello di fermentazione, e si distingue da ciò, che fiutandolo reca al naso una leggiera sensazione di calore, come lo farebbe il concime appena riscaldato. Il secondo è l'odore del punteruolo; quando il grano è corroso da tale insetto, sentesi un odore disagiata simile a quello che spargesi dalle botteghe dei macellai allorchè fondono la saggia. Il terzo odore di camola, agro e nauseoso. Esso è prodotto dai bruchi della *phalaena tritici*, o della *tinea granella*. — Finalmente il grano di buona qualità deve avere un sapore alquanto dulcigno e come di pasta. Se invece ha fermentato, puzza di muffa; se è infetto dalla golpe, ha un sapore amaro, insipido; se non infrangesi bene sotto il dente, ma si schiaccia, è indizio che l'avidità commerciale lo ha innodito: se infine manifesta un sapore fatto e mieloso, non v'ha dubbio che ha germogliato, e fu essicato dopo. Il frumento invecchiato è leggermente acro.

Indole e preparazione del terreno.

Una lunga esperienza ha dimostrato che il frumento riesce più produttivo nei terreni argilloso-quarzoso-calcarei; ma non trovandosi sempre a portata del coltivatore un terreno di tale natura, l'importanza della darrata fa sì, che gli si destinino anche campi nei quali la miscela delle tre terre suindicate non trovasi nell'assegnata proporzione. Da ciò ne derivano dei cambiamenti nella

granaglie stesse che vi si raccolgono, e non è di lieve importanza il saper conoscere della semente il suolo che l'ha prodotta. In un terreno della natura suindicata, sostanzioso, non soggetto ad umido soverchio, non ombreggiato, quand'anche fosse alquanto pietroso, il frumento non perde in esso le sue buone qualità; rimane alquanto piccolo, ma è solido, pesante, di facile conservazione; ha un bel colore giallo-grigio trasparente, fa ottimo pane, ed è solo alquanto duro a macinarsi. Il grano nato nelle terre argillose per eccesso e più grosso dell'antecedente, meno duro, meno pieno, più leggero e tardi a maturare. Nei terreni quarzosi il grano matura più sollecitamente; ma la pianta, se il fondo è ricco d'ingrassi, lussureggia soverchiamente in autunno, ed arrischia di essere rovesciata dai venti in primavera; e se il fondo sia magro, dà un prodotto scarissimo: il grano però offre i caratteri di un frumento di prima qualità. In fine il frumento raccolto nelle valli, nei bassi fondi, e nelle terre unicamente vegetabili, è grosso, pieno, ma non è secco nel suo centro; è sempre più leggero delle altre qualità; il suo colore è più grigio che giallo; nè mai acquista il pregio di quello che è coltivato nei terreni in pendio e ben esposti al sole. I terreni del tutto arenosi, sciolti, e quelli troppo pingui, che non lasciano bene colare le acque, non sono atti per la coltura del frumento. Nei primi le piogge mettono facilmente allo scoperto le radici delle piante, onde al primo ghiaccio se ne muoiono; nei secondi annidano una infinità di vermi, e ne rimane sempre corroso.

Il lavoro del campo, ove è disegno di spargere il frumento, deve variare sì per la quantità dei lavori, come per la forma da darsi alle aiuole, giusta la natura del terreno, il tempo in cui viene

fatto l'ultimo raccolto e la natura del vegetabile che in seguito al frumento vuoi coltivare.

Nei terreni a base argillosa si dovranno generalmente moltiplicare i lavori coll'aratro e coll'erpice, sino a che le zolle siano bene sminuzzate e rotte; e si terranno le aiuole piuttosto strette a colme nel mezzo, siccome pure nei fondi tutti che trattengono sovrabbondantemente l'umidità. Oltracciò l'aratura deve farsi abbastanza profonda, onde le radici del vegetabile penetrino nel terreno convenientemente, e preparino a sé d'intorno il sugo alimentare necessario per lo sviluppo e naturale incremento del vegetabile stesso. Nei terreni quarzosi, leggeri, potrà bastere un solo lavoro, qualora sieno sgombri dalle sterpi, dalle gramigie ed altre erbe nocive; e le aiuole saranno piuttosto larghe e piane. Anche il tempo in cui fu eseguita l'ultima raccolta, e la natura di questa medesima esigono dei riguardi circa il numero e la maniera dei lavori per la coltivazione del frumento. Se questo vuol porsi in un campo d'onde fu cavato il lino ravagno, od il frumento stesso, evvi l'opportunità di farla coltura agustana per nettare e disporre il campo a prato artificiale; ove al contrario s'avi disegno di spargerlo in una risia, o dopo la raccolta del mais, si dà al campo ordinariamente un solo lavoro, e si semina tosto il rompone, non essendovi nè l'opportunità nè la necessità di fare un lavoro di coltura. Nel Piemonte, e forse in altri luoghi dell'Italia, si pone il frumento non a sola vicenda col mais, ma anche colle fave. Colà non evvi costume di farla coltura, ma si accontentano di dar al campo due solchi per sminuzzare meglio che sia possibile il terreno, ed esporlo ai benefici influssi dell'aria e degli imponderabili. Tutto ciò riguarda la

coltivazione del frumento invernengo. Talvolta giova coltivare il marzuolo, ad una tal pratica, scriveva il prof. Moretti (*Bib. Agr.* Vol. III), la vediamo ora piuttosto a diffondersi vantaggiosamente nell'agro pavese e milanese più che altrove, principalmente quando vi sia il bisogno di rinnovare presto i prati artificiali pel mantenimento del bestiame. In simile caso dopo il taglio dei meligali (*steli del mais*) si dà un solco al campo, indi lo si lascia così fino alla metà di febbrajo, o più oltre, secondo la stagione; si fa la coltura di primavera, e si sparge il grano col trifoglio. Nel Friuli, nell'agro lodigiano ed in qualche altro luogo, si pone il frumento marzuolo anche nei fondi coltivati a rape; e trattandosi allora di un terreno piuttosto leggero, quarzoso o calcareo, gli si dà un solo, o due lavori.

Finalmente, bisognerà avvertire, che ova è disegno di stabilire un prato artificiale, generalmente conviene seminare il frumento, tanto invernengo che marzuolo, dietro un lavoro di coltura, acciocchè il terreno acquisti per essa le condizioni e le proprietà necessarie a tale scopo. Ove però il tempo e la stagione non permettano una simile preparazione, o non si reputi questa assolutamente opportuna, si può seminare il grano di rompone, e non ostante spargervi anche il trifoglio, per averne il prato artificiale. Così sogliono alcuni porre il frumento ed il trifoglio di rompone dopo il riso ed il mais, colla sola avvertenza di adattare alla meglio la superficie del campo coi badili. I prati artificiali che ne risultano, offrono però sempre una superficie ineguale, e non danno un prodotto uniforme come quelli stabiliti sulla coltura.

Epoca della seminazione.

Il tempo migliore per la semina del grano invernengo è il mese di set-

tembre. La natura stessa ci fornisce la prova di questa tesi: perchè in tal mese e non prima vediamo germogliare i semi caduti nel tempo della messa e svilupparsi le pianticelle che na' sbucano dal terreno. Egli è vero che questa epoca varia in ragione del clima; ma siccome è altrettanto vero che la germogliazione del frumento ha luogo solamente allorchando, il grado dell'atmosfera temperatura sia quello che richiedesi per tale funzione, così basta che l'agricoltore studi quest'epoca nel campo per sapere quando dev'esso seminare il suo grano. Nell'epoca addotta l'opera della natura è libera; ma se al contrario si semina in novembre, o in dicembre, essa è forzata. Per verità anche in questo secondo caso nasce, vegeta e matura il frumento quasi all'epoca nella quale biondeggia quello che fu seminato prima; ma ciò non toglie che il seguir l'epoca della natura indicata non sia la regola migliore e la più certa. Imperocchè, quanto più un vegetabile ha luogo prima dell'inverno di fortificarsi, di tallire, ossia di diramare le radici e gli steli, sicchè possa reggere all'intemperie delle stagioni, tanto è più abbondante il raccolto. La prova di codesta verità l'abbiamo nel frumento nato spontaneamente, come prima accennammo. Un altro vantaggio poi che arreca la semina anticipata si desume da ciò, che poco abbondanti sono le piogge allorchè il frumento naturalmente germoglia onde allora si ha tutto il tempo di disporre il terreno, ad eseguire questa operazione campestre. Se pel contrario si tarda, e le piogge sieno alquanto frequenti, ed il terreno sia argilloso, ed il freddo anticipi, non rimane quasi più luogo alla semina del frumento, ad essa viene eseguita male e con precipitazione. Di più una gran parte dei semi non germoglia, le pianticelle

nascono rare e stentate, o periscono: onde il campo offre un aspetto assai meschino, e l'agricoltore vi scorge i sieuri indizii di una scarissima raccolta. Di ciò abbiamo le prove manifeste nell'aspetto che ci presentano i campi di natura piuttosto argillosi, irrigui, seminati a frumento nel mese di novembre prossimo scorso, in cui furono pressochè continue le piogge. Egli è perciò che nei vasti poderi non si deve culcolare sulla probabilità del buono o del cattivo tempo, nè aver la mala intesa economia di risparmiare gli aratori ed i seminatori per affrettare la semina che tra noi dovrebbe almeno terminare colla fine di ottobre.

La varietà del frumento comune detta morzuolo, si semina nel mese di marzo, più o meno presto, secondo l'andamento della stagione. Fa d'uopo aspettare che sia affatto disciolto il gelo, l'atmosfera non che il terreno sianu un poco asciutti e convenientemente riscaldati. Esso germoglia bene in primavera, perchè allora la temperatura dell'aria è eguale a quella dell'autunno; e questa massima perciò sarà di guida al coltivatore, onde sappia cogliere il tempo più opportuno per la semina del medesimo.

Generalmente parlando, importa di seminare assai più per tempo nelle regioni fredde e montuose, che non nei climi meridionali e temperati. Le raccolte abbondanti dipendono, posta le eguali circostanze, dalla quantità della radici che i frumenti mettono prima e durante l'inverno: ora nei climi meridionali il freddo è passeggero, breve e poco intenso; onde le radici si dilatano, e quantunque le foglie del frumento non presentino il bel color verde che si offrono nei paesi temperati, pure, atteso che la terra è sempre calda, le radici non perdono di vigora, e quantunque seminato tardi, sono attive nell'inverno.

Pel contrario nelle regioni fredde im- porta di seminare per tempo, acciocchè il grano acquisti forza e possa reggere ai freddi successivi. Del pari nei paesi temperati il calore necessario alla sua vegetazione è talvolta sospeso: ond' è che non si erra mai anticipando nella seminegione.

Qualunque però sia la qualità di frumento che le circostanze o l'avvedutezza nostra ci permettono di seminare, è mestieri dividerlo sul campo equabilmente, e distribuirlo secondo la natura della terra, giacchè in un podere ben coltivato alcun seme non deve andar perduto. Oltre i riguardi doverosi alla natura del terreno, anche la diversa specie di frumento che è disegno di seminare merita qualche considerazione. Il frumento marzochio, il turgido, il candidissimo vogliono essere seminati meno fitti di quello si pratici colle altre specie, perchè portano colmo assai grosso, taliscono assai ed hanno radici robuste che molto si dilatano nel terreno. Sarà quindi assai utile cosa l'esaminare le radici delle specie o qualità di frumento per saper loro proporzionare nella semina la qualità del terreno nel quale si possano estendere giusta l'indole loro propria. In quanto al frumento invernengo e marzuolo, potrà, come termine medio, adattarsi la proporzione di 36 libbre da once 12 per ogni pertica pavese di terreno.

La seminazione del frumento si fa a mano o col seminatore. Il primo metodo è quello generalmente usato, e lo vediamo per certo ognora preferito al secondo, non che alla così detta trepianzione tanto raccomandata anche dal nostro illustre concittadino conte *Pietro Caronelli*. (V. *Atti delle Accademie delle Provincie Venete*, Vol. X).

Il villico impertanto che vuole seminare a mano deve avere prima di tutto

un abito, che non gl'imbarazzi il movimento della mano destra cui è affidata tale impurtante campestre operazione, e tenendo sul braccio sinistro il paniere pieno di semente, principiar deve il suo passo nel sulco del podere, prendendo all'istante medesimo un pugno di grano del paniere per slanciarlo avanti a sè, facendogli descrivere un segmento di cerchio maggiore, o minore, secondo che più rado o più fitto vuol seminare. Il suo passo sia sempre eguale, come quello di un soldato nei suoi raoghi; la mano che semina segua sempre l'alzata del piede; il moto circolare ch'essa fa sia eseguito con facilità, senza interruzione, senza precipitazione, ed il pugno che stringe il grano ne prenda sempre l'eguale quantità. Se il vento soffia impetuoso, desista dall'operazione, anzichè ammucchiare i semi sul campo; se il vento è leggero, tenga bassa la mano nello spargere la semente, acciocchè non si ammucchi a suoi piedi. Si conosce che la semina è eseguita a dovere, allorchè, stendendo la mano sul terreno, ed allargando le dita, si osserva che nella periferia sua non vi hanno più di cinque o sei semi.

La semina a mano si eseguisce poi o sopra il terreno per quindi coprire il grano coll'erpice, o nel soleo per coprirlo mediante l'aratro: e quali vantaggi e quali scopiti presenti e quel metodo e questo, lo vedremo all'articolo *Seminazione*.

Ma invece di seminare a mano adopreremo noi i *seminatori*? disporremo i cereali a linee? La questione è tuttora controversa e meritar deve la seria attenzione degli agronomi. Noi crediamo utile usare i *seminatori* quando i campi da coltivarsi a frumento non sieno successivamente grandi, e quindi richiedano molta mano d'opera, e lo crediamo utile in *certe circostanze ed in certi climi*, cioè nei paesi tem-

perati, nei suoi argillosi ed umidi, coi grani d'autunno più che con quelli di primavera, ed allorché il grano è a caro prezzo, dove molte son le braccia disponibili, a discreti i salari. E forse chi guarda la questione sotto tali aspetti, ne vedrà, come noi, facile e sicura la soluzione.

Così tutto ciò, poichè calcolati i vantaggi che risultano dalla piantagione in confronto delle semina, la questione si risolve a favore di quelli che adottano il primo metodo; perchè non potremo piantare almeno quella piccola porzione di grano, il cui prodotto si destina ad una semina futura, all'oggetto di avere sempre dei semi vigorosi, e ben nodriti, e di migliorarne la specie?

Volemo eseguire economicamente la piantagione del formento pel suo indicato oggetto, è mestieri che l'agricoltore abbia almeno una copia dello strumento figurato alla Tav. LXXXV, fig. 1. Egli è questo un telaro contesto di forte legname, la cui base *A* è lunga tre piedi e mezzo, larga altrettanto, e munita nella sua parte inferiore di molte punte di legno *B* assai dure, lunghe ciascuna un pollice e mezzo circa, distanti quattro pollici l'una dall'altra, e disposte alternativamente a scacchiere. L'asta *C* è il manubrio coi serve a maneggiare lo strumento, senza obbligare il villico a starne curvo verso terra nella operazione; quindi è, che la sua lunghezza si può variare giusta il bisogno. Il modo poi di adoperarlo è il seguente. Il villico, preso io mano lo strumento per l'asta *C*, lo appoggia sull'ajuola, introduce quindi uno dei suoi piedi fra le due aste perpendicolari di esso, e colla compressione imprime nel terreno tanti fori equidistanti, ed egualmente profondi quante sono le punte conficcate nella base *A*. Nel fare codesta compressione fa cadere il peso del suo

corpo tanto all'indietro, acciocchè, valeo la terra compressa, non ricada nei fori che ha fatto, allorchè solleva da esso lo strumento per riappoggiarlo sul terreno ed imprimervi alla stessa guisa nuovi fori successivi camminando a ritroso sull'ajuola. Mentre il villico eseguisce questa operazione, due o quattro ragazzi, che tengogli dietro nel solco ai lati dell'ajuola, muoiti d'una borsa contenente le semenze, o lasciano cadere alcuni grani nei fori fatti dallo strumento, e siccome ciascun di loro è incaricato di piantare io una data linea, così senza confusione veruna si giunge all'intento. Pare, a dir vero, che il formento così piantato non faccia bella mostra di sé sul campo, perchè noi siamo avvezzi a vederlo molto folto; ma giunto il mese di maggio esso si mostra sì vigoroso da eccitare la meraviglia. Nel fine della *monografia dei cereali* dal sig. Bayle-Barrelle si trova una tavola dei risultati di questo metodo applicato a diverse derrate, ed io questa esso tiene calcolo parzialmente dell'impiego del tempo e delle spese, le quali gli sembrano dover essere riflessibilmente maggiori; ma limita esso l'operazione allo scopo di ottenere semi migliorati, e vorrebbe altrode introdurre per sì fatta guisa nei giovinetti coloni un certo amore per l'attività.

Codesto maggiore impiego di tempo e di spese, che esige la piantagione, in confronto della semina a mano, per l'agricoltura in grande, non essendo in alcuna località bastantemente compensato dai vantaggi, che ne risultano, feci immaginare diverse macchine conosciute sotto il nome di *seminatoj*, il cui scopo è quello appunto di distribuire sul terreno a regolari distanze i semi del formento con quella celerità stessa che si semina a mano.

Rispetto agli strumenti più opportuni, vedi l'articolo *SARCIATORI*.

Seminato il frumento, è mestieri erpicare, ossia apionare la terra coll' erpice il più sollecitamente che si può, per ricoprirlo, dividere e sminuzzare la terra medesima, metterla a maggiore contatto coi semi, acciocchè presto germogliino, attraendone gli umori; nasconderli alla voracità dei volatili granivori, difenderli dall' ingoria delle stagioni, ed equabilmente distribuirli nella superficie della terra medesima.

Cure da aversi durante la vegetazione.

Le cure da aversi pel frumento allorchè vegeta sul campo, o sono di una pratica costante, o dipendono dagli accidenti della stagione. Si dovrà, appena ultimata la seminazione, fare quelle opere che valgano a garantire i semi, o le piante dal danno cui le piogge ed il eoggiorno delle acque potrebbero loro arrecare. Trovisi esso in terreno quazzoso, o forte, piano od in pendio, egli è sempre indispensabile di praticare nel campo i traversagni o colatori onde ricavano le acque dai colchi e le portino nei fossetti fuori di esso, che a tale scopo dovranno essere convenientemente purgati; imperocchè nei fondi tenaci la soverchia umidità potrebbe far languire il frumento; in quelli sciolti potrebbero del pari l'acque piovane metterne le radici allo scoperto colla loro impetuosità, ed esportarne ai luoghi vallivi la tenere pianticella, se il podere è io podio; qualora la loro forza non fosse frenata da piccoli colatori che avessero una direzione opposta a quelle dei solchi. Una tale operazione garantisce il frumento anche dal gravissimo danno, che gli recherebbe la congelazione dell'acqua proceduta dallo scioglimento della neve, quando la terra ne è

coperta, e si succedono a vicenda questi due fenomeni per la diversa temperatura del giorno e della notte. La misura dell' elevazione del podere e la cognizione della località potranno indicare su tale argomento quanto moltiplicare si debbano i colatori stessi per ottenere lo scopo, e la direzione da darsi ai sostegni, che pure sono indispensabili nei campi irrigui destinati a prato artificiale.

La seconda operazione ch'esser dovrebbe di una pratica costante, si è la sarciatura, ossia purgare il frumento dalle erbe inutili che potrebbero derogargli la nutrizione. Codesta pratica è quasi unicamente usata dai montenari pel grano mazzocchio e ravanese, ch'essi seminano assai raro, per poterlo governare colla zappa stretta ed a mano lungo. I Francesi impiegano per questo fine una lunga tanaglia di legno di frassino, la quale, secondo ciò che ne dice *Du Bois*, leve benissimo e svelle le ononidi, i cardi, le pazieze o lapati e le erbe più robuste. Ma tale operazione deve essere eseguita in epoca favorevole e da persone pratiche. Il tempo è relativo non meno allo stato della vegetazione del grano stesso e dell'erbe nocive, che allo stato di umidità o siccità del terreno nel quale si vuole eseguire codesta operazione. Se aspettasi per sarciare, che la vegetazione del frumento sia molto inoltrata, le erbe inutili gli hanno già tolto il nutrimento: onde frustreono è tale lavoro, se non anche dannoso alle messi.

Imperciocchè le erbe già vigorose hanno deposto sul suolo, o in tutto o in parte, i loro semi, nè svellere si possono senza rovesciare da qualche lato il frumento, e metterne allo scoperto le radici, cosa che accader vuole mai sempre allorchè è infestato dalla serratole (*serratula arvensis*). Nè perciò si deve sarciare all'apparire della ridanta

stagione. In allora molta erba nocive, e massima il loglio, difficilmente s'aprebbasi distinguere dal frumento, e si correrebbe il rischio di sverberare con esso il grano. Peggiora poi anche sarebbe la pratica di sverberare codesta erba allorchè i cereali hanno prodotte le spighe, e in esse sono in fiore: chiaro essendo che la scossa che ricevono nell'operazione fanno disperdere nell'atmosfera la polvere fecondante della antera, e che, disturbata la fecondazione dei germi, scarso deve risultare il raccolto. Quanto poi allo stato del terreno, non si deve mai sarchiarlo quando è arido e secco, ma bensì dopo una pioggia leggiera, all'oggetto di non accrescere la siccità alla biade e sarna essiccare la radici. Queste precauzioni devono avere anche da coloro che invece di distruggere le erbe parassitiche col sarchiello, amano meglio di farle estirpare a mano dai contadini. Una tal pratica è in uso generalmente in tutti quei luoghi ove si coltiva il frumento invernengo, e si ha cura di nettarlo dalle piante straniere, acciocchè possa il grano meglio nutrirsi, ed esser raccolto mondo d'ogni zizzania. Il tempo opportuno per una simile operazione è la primavera avanzata, cioè allorchando il frumento sta per metter la spiga. Tutte le erbe nocive, e massima il loglio, il landro e la landretta, la serratola, la vecchia, ec., sono allora bastantemente visibili, e si possono estirpare senza alcun danno del frumento medesimo.

Le cure che esigono i cereali, ed in ispecie il frumento, dipendono dagli influssi della stagione, riduconsi a tre. Se l'autunno sia caldo ed omido, avviene non di rado che il frumento lussureggi troppo e si carichi di foglie quando fu seminato per tempo. In questo caso conviene o falciarlo, o farlo pascolare dalle mandre; dopo di che

torna a vegetare, e talora anche meglio di prima. Così pure se venne seminato in un terreno dissodato recentemente, e che in primavera ad una lunga pioggia succede un calore eccessivo e suffocante, esso contrae la malattia detta la ruggine. Qui giova falciarlo egualmente, semprechè la stagione non sia molto inoltrata, ed il tempo minacci vicino la pioggia, essendochè la pioggia è un rimedio efficace contro tale malattia, quando principia a manifestarsi. Così se ne ottiene certo un mediocrissimo raccolto, ma di buona qualità; laddove lasciando percorrere alla malattia medesima tutti i suoi stadii, non si raccolgono che semi scarmi, rugosi, senza farina, ed incapaci di germogliare. Finalmente giova in primavera, ove la posizione il permetta, scorrere col rullo la superficie piana sulla aiuola del campo seminato a frumento, massime se il terreno sia piuttosto sciolto, ed il gelo dell'inverno ne abbia sollevata la superficie, per rendere il terreno abbastanza sodo ed a contatto delle radici. Una tale operazione deve eseguirsi per tempo, cioè nel mese di aprile; perocchè più tardi arreherebbe il danno col rompere gli steli, ossia la canne, come dicono i contadini, del frumento stesso.

Raccolta del formento.

Variando moltissimo i climi, la natura dei terreni, e l'indole di vegetazione delle specie a varietà di frumento, e le vicende atmosferiche, non si può altra epoca assegnare per la messe, fuorchè quella della perfetta maturazione del grano, la quale si manifesta al biondo colore delle spighe, al loro curvarsi (indizio del peso che acquistano i semi in esse contenuti) ed all'essiccamento dello stelo. Quest'epoca fra noi è il mese di giugno, pochi giorni dopo la messa

della segala; ma nei luoghi montanosi è protrata in luglio e fino in agosto.

Quando il grano si avvicina alla maturità, l'agricoltore accorto deve disporre il granaio, pulirlo, aerarlo, garantirlo, e difenderlo dagli accessi degli animali, e segnatamente dai topi; deve scoprire i muri, la soffitta, e qualunque arnese vi si trovi; giacchè egli è appunto su questi corpi che gli insetti roditori del frumento depaungono le loro uova, dalle quali si riproducono. Esso prepara anche tutti gli arnesi necessari alla messe, e soprattutto non risparmi i mietitori per accelerarne l'esecuzione. Non si può dire che il raccolto sia fatto se non quando è stipato nel granaio; ed avviene sovente che, per aver risparmiato gli operai, una porzione di esso non ancora falciato e battuto divenga preda della gragnuola, o che un colpo di vento lo rovesci con notevole diminuzione del raccolto medesimo, e grave accrescimento di spesa nell'eseguire la messe.

Per cogliere il giusto tempo di mietere in campo, bisogna aver considerazione alla specie del frumento che si è seminato, all'indole del terreno nel quale è giunto a maturità. Nei terreni quartosi, o sia leggieri, si può, senza pericolo, anticipare di qualche giorno la messe, ancorchè i semi nelle spighe non siano totalmente indurati; giacchè non lasciano essi di perfezionarsi sull'ala: altronde, in tali terreni, il frumento fa una gluma piccola e debole, che leggermente stringa i semi, onde molti se ne perdono nel trasporto dal campo sull'ala, qualora si aspetta per falciarlo l'assoluta sua maturanza.

Non così è nei terreni argillosi, ossia forti e grassi. Ritenendo moltissimo codesti terreni l'umidità, per poco che vogliamo essere premurosi di sgombrare il campo, all'oggetto di seminarvi i

grani minuti, otterremo sempre un grano immaturo, che rende poco in peso a farina, che soggiace alla fermentazione, ed è in fine facilmente dagli insetti nel granaio corrosa. Del pari punto non si arrischia a ritardare la messe del frumento candidissimo, cerulescente, peloso, ravane, perchè in tali specie le glume calicine di ogni spigetta stringono fortemente il seme; non così è però riguardo al frumento invernengo, ed alle sue varietà. In esse le glume sono così allargate, che costituiscono il lato più lungo della spiga; acciocchè dunque non escano i grani è d'uopo scegliere per la messe quel momento in cui sono viepiù dalle glume ristretti. Ora l'esperienza c' insegna, che quando sono per maturare tali spighe, i semi s'ingrossano a segno di sopravanzare di qualche linea le glume stesse, sicchè cadono facilmente; ma che depasta, nello spazio di una giornata circa, la loro tumidezza, si trovano di nuovo tra le buccie rinchiusi.

Oltre questa osservazione, si rileva pure che le glume, essendo igrometriche, stringono i semi durante la notte, ed allorchè tramontando il sole cadono per diminuito calore i vapori ch'esso ha innalzato; mentre invece sono desc divaricate allorchè il calore si fa sentire maggiormente sul nostro orizzonte. Quindi non irragionevolmente si conghettura che l'ore più opportune della giornata per eseguire la messe sieno dall'alba alle dieci del mattino, e dalle cinque al tramontare del sole; anzi nei climi meridionali non sarebbe inopportuno riportare codesta operazione alla notte.

Quanto finalmente al meccanismo nel mietere il frumento, cadono prima di tutto in esame gli stromenti soliti adoperarsi. Nella Lombardia si fa uso della falciola (volgarmente messoria); ma non

tutti i villici se ne servono nella eguale maniera. Alcuni prendono colla mano manca quel manipolo di spighe che colla falciola tenuta nella mano destra uniscono insieme e racidono, lasciando alta la stoppia per lo meno un terzo dell'altezza degli steli; altri raccolgono il manipolo fra i denti di un pettine, o rastrellotto munito di manico e tenuto colla mano sinistra, e tagliano gli steli più dappresso al terrano colla falciola munita di manico luogo, chiamata volgarmente seghezza, tenuta colle destre. Il primo metodo è più faticoso del secondo, ma deve certamente preferirsi, giacchè le spighe si depongono in covoni regolari, e corrono minor rischio di perdere i loro grani.

Per rendere l'operazione delle masse più spedita e meno faticosa, fu proposta dal signor *Dell'Isle* la falce fienaja, e molto si disputò a vantaggio e contro di tale suggerimento. L'esperienza a proposito dimostrò che mietendo colla falce fienaja vi ha maggiore risparmio di tempo e di spese, e quindi il difetto delle braccia non costringe a lasciare la messe troppo matura sul campo con perdita del prodotto. Ma egli è altrettanto vero che l'urto della falce fa scuotere le spighe le une contro le altre, onde cadono i semi, e che anzi gli steli e le spighe non cadono già a mano manca dell'operaio, come succede allorchè falcia il fieno, ma cadono, pel loro peso, a destra; ciò che rende lungo ed incomodo il lavoro: o per lo meno cadono a sinistra sulle spighe non ancora recise, cioè secondo che l'urto loro impresso è maggiore o minore. Per evitare un simile inconveniente, fu proposta la falce fienaja usata in Boemia, in qualche podere della Svizzera e nell'Austria (V. Tav. LXXXIV, fig. 2); ma anche questa non corrispose all'uopo, perchè i denti del pettine, di cui essa è armata, sgra-

nano molte spighe, allora segnatamente che la cereale è coricata alquanto sul sunlo. Le venne quindi sostituita la falce di *Francesco Ponti*, (Vedi Tav. LXXXIV, fig. 3), mediante la quale senza un urto pernicioso vanno e coricarsi le spighe sulla sinistra dell'operaio, rimanendo solo di legarle in covoni. Comunque possa questo strumento arrecare dei buoni servigi, e trovisi per l'oggetto della massa assai commendato; pure non dubitiamo che l'uso della falciola semplice debbasi anteporre a quello di qualsiasi altro strumento.

I covoni si disporranno sul campo a regolari distanze l'uno dall'altro ed in linea parallela, avvertendo che prima di legarli si lasciano oo giorno esposti all'azione del sole, o tal fatta si voltano, acciocchè la paglia a le spighe si disseccino ed asciughino convaoientemente. Legati i covoni, si dovranno porre sul carru condotto tra un filare di essi e l'altro, in modo però che le spighe non imporgano all'infuori, ma occopino il centro del carro medesimo.

Recato che sia sull'aja il frumento, si tratta di spogliarlo dalle buccie. Ora una tale operazione non si possa tosto eseguire; e faccia mestieri di ammucchiare i covoni sotto qualche portico, o sopra un solaio, per più giorni, bisogna impedire che vi riscaldino e fermentino con grave danno della cereale, e con pericolo altresì d'incendio. Codesti ammassi di spigha (volgarmente detti *cassi*) dovrebbero stare nel mezzo, e, se è possibile, anche per disotto, una corrente d'aria atta a prevenirne la fermentazione. Ciò si ottiene cullucendo nel centro dell'ammasso tre o quattro pertiche di legno più o men lunghe secondo l'altezza del medesimo, unite insieme con opportuni traversi, e costituenti un corpo solo a tre o quattro lati della circonferenza almeno di

quattro o cinque braccia in tutta la sua altezza. Posto verticalmente nel mezzo questo spireglio, gli si collocano i covoni in giro, di maniera, che la paglia rimanga al di fuori, e le spighe confinino collo spiraglio stesso. Questa pratica è molto comune in Lombardia, per impedire l'eccessivo riscaldamento e l'incendio degli ammassi di fieno.

In due modi si sbuccia da noi il frumento: o col coreggiato, volgarmente detto la verga, o facendo correre sull'ala dei cavalli, o con un cilindro di legno scanalato e tirato in giro dai cavalli, ed attaccato ad un carro, per mettere pure a profitto la compressione che fanno le sue ruote. Il metodo di battere le biade col coreggiato è lungo, faticoso, anzi nocivo alla salute dei lavoratori. Quello di adoperare i cavalli non è alla portata dei piccoli coltivatori: pare quindi che l'uso del ruotolo scanalato, comune in tutte le vaste teorie del suolo italiano, sia da preferirsi. Quasi nella stessa maniera del cilindro scanalato opera il nuovo trebbiatore per cereali del sig. *Giovanni Mondelini* milanese. La costruzione e il meccanismo di questa macchina, preferibile, siccome più semplice, a qualunque altra nell'oggetto di cui si parla, si faranno conoscere all'articolo RISO, per la trebbia del quale essa fu in specie immaginata.

Battuto il frumento, importa purgerlo dalla buccie; cioè che si ottiene stacciandolo circolarmente colla palla da una parte all'altra dell'ala a certa distanza e contro il soffio dell'aria. Egli è chiaro che in questo movimento i corpi tutti estranei al frumento devono allontanarsi più o meno dalla mano dell'operatore in ragione del loro peso: onde i più lontani saranno i sassi, iodi seguirà il frumento, poscia le terre, indi le buccie e le pagliucce circondaeranno i piedi dell'operario. Codesto lavoro ri-

chiede però un luogo ampio, un giorno non piovoso ed un'atmosfera ventilata; ma se mancasse il vento, si può supplire col ventilatore o vagliatore di *Duhamel*, cui già impiegano molti fitajuoli. Nettato ben bene il frumento da ogni altro sostanza per mezzo di siffatta operazione, ripetuta anche secondo il bisogno, lo si lascia per uno o due giorni sull'ala esposto, al sole, onde acquistare il conveniente grado di secchezza, indi si porta sopra il granaio.

In generale, il prodotto del frumento è maggiore a riguardo al peso che al volume nei terreni a base argillosa, minore in quelli quarzosi, maggiore pure io ragione della quantità del cocime nutritivo che si è sparso nel podere, e maggiore eziandio in pari circostanze quando la semina sia fatta più tardi di quella che comunemente si usa.

Il seme dei farri non abbandona la buccia, come quello del frumento, sotto il flagello, il raspetto dei cavalli e l'azione del cilindro scanalato. Prima di farlo uocinare affine di ridurlo in farina, o innanzi cuocerlo per minestra, bisogna perciò sbucciarlo col mezzo della pila.

Delle malattie e degli animali che guastano il frumento.

Le malattie del frumento possono ridursi a quattro; le ercine (V. Tav. LXXXV, fig. 1. a, b); la carie (fig. 2); il carione (fig. 3), ed il saccharismo (fig. 4): alcuni autori vi aggiungono il cario spenza. (V. questi vocaboli).

Gli animali che danneggiano i cereali sul campo sono i topi, le talpe, i colomai, le passere, la mosca punilione, il gello viaggiatore, la catterca, ossia *heliozota voluans*, ec. Nei grani poi lo danneggiano la tigna *granel-la* (V. Tav. LXXXV, fig. 6); il *peritrolo* (fig. 5), il *farfallone* (*phalena granel-la*) (fig. 6). (V. questi vocaboli).

FOR
FORMENTONE ; Zea.

Che cosa sia.

Il *formentone* chiamato in Italia con diversi nomi, cioè *grana turco*, *sargo*, *sorgaturco*, *melica* o *melga*, *mais*, *polenta*, *carlone*, ec., è uno dei più bei prodotti delle nostre campagne.

Questo grano è divenuto ora uno de' principali alimenti degli abitanti della campagna, e forma quindi la base, di alcuna delle nostre ruote d'agricoltura. Per quanto poi vogliano alcuni, ch' essi stanchi troppo il terreno in cui si semina, ciò non sembra provato dall'esperienza, e d'altronde sonvi pure dei casi particolari nelle rotazioni agrarie (di Lombardia specialmente) in cui è bene dimagrire alquanto alcuni terreni col mezzo del *formentone* per quindi farvi succedere il *risa*, senza di che si rischierebbe di perdere tutto il raccolto di quest' ultimo grano.

Ma dovremo ampliarne grandemente la coltivazione, o la distrogheremo nei nostri paesi? Gli agricoltori pratici rispondono assai meglio dei teorici: quand' essi scorgono, che per una serie d'anni il *formentone* cresce di prezzo, ne aumentano pure la coltivazione, e viceversa la diminuiscono ed aumentano il prato o altro genere di coltura allorchè ne diminuisce d'assai il valore.

Classificazione.

Appartiene alla famiglia delle *graminacee*, ed alla vigesima prima classe (*monoeica*) del sistema sessuale.

Caratteri generici.

Fiori maschili alla sommità in forma di pannocchia, colle spighe biflori.

Fiori femminili disposti in spighe laterali, cogli steli lunghissimi.

Enumerazione delle specie.

In origine questa specie era unica, ma oggi il chiarissimo *Bauhauf*, nella sua bella opera: *Storia naturale* ed

FOR 437

agronomica del formentone, ne aggiunge quattro, dicendole però specie o piuttosto varietà permanenti. In siffatto argomento noi crediamo, nulla avervi di meglio dell'opera citata, ed è perciò che ne ripostiamo le sue stesse parole.

Zea mays, Lin. — *Mays sea*, D. C. — *Folius integerrimis*.

È questi il *formentone comune* o *coltivato*. Questa specie, la sola diffusa in Europa, si distingue dalle foglie integerrime.

Zea curagua, Mol. — *Folius subserratis*.

Il *formentone caragua* o *euragua* trovato al Chili da *Malina*, diversifica dalle altre specie, portando foglie dentate. Il nome originario, che si traduce in *formentone di sassa*, gli venne applicato per esprimere la durezza lapidea dei suoi gran. Nina parte d'Europa era in possesso di questa specie, allorchè dal dottor *Eertter* me ne vennero trasmessi alcuni semi della provincia di Quillota.

Zea hirta, Nob. — *Folius hirtis*.

Questa specie che dicesi *irsuta*, da pochi anni derivata dalla California, porta foglie e glume armate di peli. Nella spiga maschio le spighe sono per lo più sessili invece di essere sostenute da picciuoli, come nelle altre specie.

Zea erythrolepis, Nob. — *Glumis rubris, seminibus compressis*.

Il *formentone a stela rosso* coltivato in riva al Missuri, distinguesi dalla figura appiattata de' suoi semi e soprattutto pel coloramento rosso delle squame del torso, per la costanza del qual carattere non sembra disconveniente di considerarlo quale specie.

Zea cryptosperma, Nob. — *Semen inclusum glumis*.

Siffatta specie, che dicesi a *seme caperto* o *glumato*, distinguesi dalle sopradescritte per trovarsi i suoi semi

talmente ricoperti da glume. Il sig. *Salgue*, coltivatore francese stabilito nell'America meridionale, nello spedimento da Buenos-Ayras una pannocchia sotto nome di formentone *pinsingallo*, mi avvertì che la coltivazione non ne altera punto il carattere distintivo, ma che nel tempo stesso la difficoltà di separare il grano dalla pula distoglie colà dal diffonderne la specie. Questa sorta di formentone è evidentemente identica di quella che, sotto nome di *sea may* *tunicata*, ci descrisse il sig. *Augusto di S. Hilaire* quale varietà del comune da lui creduta indigena del Paraguay.

Le suddescritta specie o varietà perenni generano buon numero di varietà, delle quali trovami aver riuolta la quantità possibilmente maggiore nello stabilimento di botanica Agraria posto sotto la mia direzione. Essa diversificano fra loro pel colore, forma e volume de' semi; per consistenza de' medesimi e pel tempo di loro rispettiva maturazione, come per altre bensì meno importanti modificazioni, ma abbastanza intrinseche per riprodursi. Le une sono preferibili in ragione del volume e qualità dei semi, le altre per prodotto più considerabile, per precocità o per attitudine a reggere al freddo, alla siccità, al vento e simili.

Coltivate in comparazione per più anni di seguito, mi fu facile lo stabilirne i caratteri differenziali, ed accertarmi che i coltivatori affibbiano nomiazioni diverse alle medesime varietà o i nomi stessi a varietà differenti.

Non amando però io di propagare se non se quelle fra le varietà che offrono differenze abbastanza marcate da non riuscire confondibili, queste sole verremo qui rimembrando coll'attribuire a ciascuna un epiteto distintivo della modificazione che le appartiene, oppure il luogo d'onde provenne. Tali varietà

saranno disposte in tre sezioni fondate sul coloramento esterno de' semi, sempre abbastanza costante ove s'abbiano le debite cure per ischivare gli effetti dell'ibridismo tanto facile in questa gramignacea.

Opinano più scrittori con *Parmenier* e col conte *Re*, che giallo fosse il coloramento originario d'oggi fatta di formentona; anzi il *Re* ne riferisce che tutte le varietà eh' ebbe a coltivare finirono per assumere quel colore. Ciò parò non toglie punto alla verità che la maggior parte invece di quelle, ripetutamente coltivate da me per dieci anni consecutivi, non hanno punto deviato dalla loro tinta primitiva e particolare; e non rende meno vero che il formentone bianco che da più di un secolo si coltiva nelle vallate de' Pirenei egualmente che in alcune parti piane del Cramonese e del Piemonte, non ha fin' ora subita la menoma alterazione.

a) Varietà a semi gialli; *varietates seminibus flavis*.

F. AGOSTANO o ESTIVO A SEMI GIALLI; *Zea mays vulgaris aestiva*.

È conosciuto in Piemonte sotto nome di *melis ostenga* o *melis agostana*, per la ragione che matura in agosto. Questa varietà è la più generalmente coltivata in Italia. La pannocchia porta dodici in quattordici linee composte ciascuna di 30 a 35 grani di color giallo più o meno dorato, a seconda che la stagione è corsa più o meno calda o che la terra in cui avviene la coltivazione verge maggiormente o no all'argilloso. Cento pannocchie producono da 20 a 24 libbre di grano: il peso medio dell'amina sorpassa di rado le 49 libbre. Il fusto giunge all'altezza di circa tre piedi a mezzo: a quattro mesi estendesi l'ordinario corso di sua

vegetazione. Nel terzine di un mese ha raggiunta la metà dell'accrescimento il quale è compiuto a due mesi: nel terzo si forma la pannocchia: i semi maturano nel quarto.

In Piemonte coltivasi una sotto-varietà detta *melia ostenghetta*, la quale tiene il mezzo fra il formentone agostano ed il seguente, ed io inclino di considerarla meticea dell' uno e dell' altro.

F. AUTUNNALE A SEMI GIALLI; *Zea mays vulgaris autumn.*

Melia invernenga, lo dicono i Piemontesi, attesa che raccogliasi nel tardo autunno. I semi che mostransi meno arrotondati di quelli del precedentemente descritto, sono dotati di color giallo ranciato assai brillante. La pannocchia, il torso della quale è d'ordinario più voluminoso, porta i semi disposti in dieci o dodici linee; ciascuna linea ne contiene da 55 a 40. Dalla sgranatura di cento pannocchie si ottengono 34 libbre di grano, del quale a 47 libbre perviene il peso medio di un' emina. Più verde di quello del precedente ne è il fusto e più grosso: la sua altezza avvicina i sei piedi: più scarso però ne è d'ordinario il numero delle pannocchie. La sua maturazione si compie due settimane più tardi che nell' estivo.

F. QUARANTINO; *Zea mays praecox.*

Trae suo nome dal fatto di crescere e maturare i semi in quaranta giorni, posto che sia nelle più favorevoli circostanze. I semi più minuti che nella due suddescritta varietà si presentano di colore meno vivo ed a superficie meno liscia: la loro disposizione sul torso è di 24 a 28 sotto tutto o dieci linee. Il prodotto di centu pannocchie è appena da 15 a 17 libbre, ed il peso dell' emina da 47 a 48. A due piedi e mezzo circa si svolge il fusto in altezza. Questa va-

rietà è meno produttiva di messe subaltera. Allorchè si semina in primavera dura in vegetazione tre mesi e mezzo, a quattro mesi seminata in estate. È costume nel Piemonte di seminarla al S. Giovanni (24 giugno), per averne il frutto al S. Martino (11 novembre). Una sola volta mi è accaduto in Piemonte di vedere questa varietà portata a maturazione in due mesi.

L' osservazione mi ha dimostrato per otto o dieci anni continui, che riseminando a primavera il formentone quarantino, spargendo grani dell' ultima raccolta, si andava assomigliando, quanto alle dimensioni, alla specie autunnale: sol che la perdita di sua precocità non lo rendeva tardivo in parità di quella. La farina del quarantino non è, generalmente parlando, supida quanto quella delle predette due varietà. Egli dista dalle medesime quanto il formentone marzengo dall' autunnale.

F. DI PENSILVANIA; *Zea mays Pensylvanica.*

Devo al sig. *Andrea Thaün* la conoscenza di questa varietà trasmessami col nome nel 1822. I semi sono più voluminosi di quelli del n.º 1, ed è distintivo il loro maggiore appiattimento: il colore è giallo più dilavato. La pannocchia, sì quanto più sottile all' estremità superiore, porta i semi regolarmente allienati in otto o dieci file ed in numero da cinquanta a sessanta ogni fila. Cento pannocchie producono da 45 a 50 libbre di grano, on' emina del quale ne pesa 47. Di bel verde è il fusto, e si alza fino a sette ed otto piedi, e talvolta a 12 e più. Vuolsi che nei novelli d' America africani perfino a 18. Cotaoto lussureggiante è la vegetazione della presente varietà, la cui coltivazione io ho estesa in più luoghi, che un agricoltore della provincia di Biella mi accerta di avere vedute quattordici pannocchie

portate da una sola pianta isolatamente situata. Alquanto più tardiva della sovralliegata varietà nel tempo in cui io la feci conoscere al Piemonte, non offre oggi che un ritardo di dodici od al più quindici giorni, paragonata al *F. agostano*.

F. DELLE CANARIE; *Zea mays Canariensis*.

Questo che io nominai dalle isole d'onde mi provenne produce semi giallo-durati e meno appianati di quelli del u.^o 4. La pannocchia è composta di dieci a dodici linee da 40 a 45 grani ciascuna. Venticinque od al più trenta libbre di grano sono il prodotto di cento pannocchie, un' emina del quale pesa 46 libbre. A quattro piedi alzasi il fusto, e dura in vegetazione quattro mesi e mezzo.

F. DELLE LANDE; *Zea mays syrtica*.

Di color giallo più intenso riescono i grani di questa varietà che sono anche rotondi. Contiene la pannocchia da dodici in quattordici file di 35 a 38 semi ciascuna. Cento pannocchie producono trenta libbre di grano: 47 libbre è il peso di un' emina. La pianta si eleva a cinque e sei piedi. Matura nel corso di quattro mesi a somiglianza del *F. agostano*, di cui parmi una sotto-varietà.

F. DI GRECIA; *Zea mays Graeca*.

Ne dee il Piemonte al professor *Giobert*, esimio promotore dell' agronomia italiana, il possedimento. Distinguesi ai semi di color giallo-dorato, minori di volume a quelli della varietà suddescritte, ritondi in sommità ed acuti alla base. Dieci in dodici file, ciascuna di 30 a 34 semi tenacemente aderenti al torso, ed appoggiate fortemente l'una all'altra, compongono la pannocchia, cento delle quali producono presso poco 23 libbre di grano, il quale

è alquanto più pesante di quello del *F. agostano*. A quattro piedi arriva l'altezza del gambo. Supporta meglio che ogni altra varietà il disastro della siccità.

F. A PANNOCCHIA TURGIDA; *Zea mays turgida*.

Rimarchevole per la grossezza della pannocchia, questa varietà offre semi giallo-pallidi disposti in parte a linea irregolare e in parte a rinfuso. Il torso grosso del doppio di quello del *F. agostano* si compone di 20 a 22 linee, ciascuna di circa 30 grani. Cento pannocchie danno 18 libbre di grano, e l' emina ne pesa 44. Alto tre piedi all' incirca sorge il fusto, la cui vegetazione si estende a quattro mesi.

F. DISPAGNA; *Zea mays Hispanica*.

I semi di questa varietà io raccolsi in riva alla Morcella. La vidi pora coltivata a Rovilla del sig. *Bertier a Dombasle*, e poscia ne' contorni di Arlas. I suoi semi vestono coloramento giallo dilavato: sono del doppio grossi di quelli del *F. agostano*, leggermente appianati e debolmente aderenti al torso. Le pannocchie portano otto in dieci file di 25 a 30 grani ciascuna. Cento pannocchie non danno che dodici libbre di grano, il quale pesa meno di quello del supra ricordato *F. agostano*. Taluni de' coltivatori nel dipartimento delle Bocche del Rodano coltivano questa varietà cui denominano *insuccherata*.

F. CINQUANTINO; *Zea mays subpraecox*.

Il dottor *Moretti*, professore di economia agraria all' Università di Pavia, mi reca possessore di quest' altra varietà, che mi venne contemporaneamente trasmessa anche dal sig. *Francesco de Martinel* che la coltivava nel dipartimento del Rodano. I semi d' un giallo vivace sono grossi quanto quelli del *F. a pannocchia turgida*. La pannocchia offre quattordici in sedici file numeranti ciascuna

una trentina di semi. Ventitré libbre di grano sono il prodotto dello spoglio di cento pannocchie: un' emica di questo peso un po' più di quello del *F. agostano*. Alzasi le piante soli tre piedi e mezzo. In Piemonte questa varietà non gode della precocità indicata dal nome: ivi la sua maturazione non antecede che di dieci o dodici giorni quella del *F. agostano*.

F. NANO O DA POLLI; *Zea mays minima*.

L' Europa va debitrice del possedimento di queste varietà, notevole per la piccolezza delle sue dimensioni al conte Lelieur. I semi ne sono d'ori, giallo-chiari e di volume la metà di quelli del quarantino. Le pannocchie lunghe per lo più tre pollici portano da otto a sedici file di venti grani. La sgranatura di cento pannocchie produce da nove e dieci libbre di grano, l'emica del quale pesa quanto quella del *F. agostano*. L'altezza del fusto non sorprende i diciotto pollici. La precocità e la facilità con cui matura e temperatura più basse di quanto esigono le altre varietà sono i suoi due pregi. In meno di tre mesi cresce essa e giunge a maturazione; il perchè si può farne due coltivazioni in un anno, e possi coltivare eziandio laddove non si ha più di tre o quattro mesi di calda stagione. La precocità poi fa sì che essa sia ricercata nelle regioni dominate dalla siccità. Nel 1832, nelle vicinanze di Chambéry si ha potuto eseguirne il raccolto avanti che sopraggiungessero quei forti calori che distrussero in quell'anno per due terzi le altre varietà ed alto fusto. Il formentone nano ve contento altronde di terreno che sia mediocre; solchè per conservargli le sue piccole dimensioni è necessario di scegliere per seme i grani più piccoli.

Altre due sotto-varietà si conoscono di formentone nano, l'una a grani porporini, l'altra a bianchi, le quali
Dis. d'Agric., 11°

riescono egualmente produttive e precoci.

F. RAMIFICATO; *Zea mays polystachyct*.

Sembra questo formentone pari a quello che *Boccone* e *Morison* rappresentarono sotto nome di *frumentum indicum spica divisa*, seu *polystachytes*. Io inclino a considerarlo piuttosto una produzione strana e casuale anzichè una varietà costante, comechè io ne abbia veduti più esempli in cui fino a sei numeravansi le pannocchie subalterne alla centrale. La stessa anomalia è comune ad altri generi delle graminacee.

b) Varietà a grani bianchi; *varietates seminibus albis*.

F. AUTUNNALE; *Zea mays autumnna*, scm. alb.

In Piemonte si contraddistingue col nome di *melia invernenga bianca*, perchè lo raccolgono al cadere d'autunno, presso poco al tempo stesso in cui cogliesi il *F. autunnale* a semi gialli. I semi bianco-pallidi ne sono alquanto più voluminosi e meno ritondi. La pannocchia fa egualmente mostra di dieci in dodici righe portanti ognuna 45 in 40 semi. Venticinque libbre di grano si ottengono da cento pannocchie, e questo non è meno pesante di quello della ora citata varietà. Del pari che ogni altra varietà bianca sembrami questa d'alquanto più tardiva e più consicente alle terre umide di quelle sieno le colorate.

Dall' America meridionale mi sono pervenute più sotto-varietà non meritevoli di nota speciale, ettesochè insignificanti sono le differenze che presentano.

F. DI GUASCO; *Zea mays Guasquinensis*.

Il nominato *Bertero* dirissemi dal Chili questa varietà il cui nome derivogli dalla provincia d'onde il trasse. I suoi semi sono bianco-giallastri, allungati, assai angolari ad ombilicati. Ven-

tecine in trenta linee di grani coprono il torso della pannocchia, cento delle quali producono 25 libbre di grano, l'emina del quale pesa libbre 48. La pianta acquista l'altezza di tre in quattro piedi. Questa varietà di recente introduzione parmi più tardiva di quella registrata sotto il *F. agostano*.

F. DI VIRGINIA; *Zea mays Virginica*.

Fatta da poco tempo Europea questa varietà è produttiva di semi biancolattei, più grossi e più appianati di quelli della precedente varietà, e si approssima più specialmente al giallo di Pensilvania. Le righe in cui sono ordinati i grani ascendono da sei ad otto di quarantacinque a cinquanta ciascuna, ma più irregolarmente disposti. L'altezza della pianta surge fino a quattro piedi mezzo; questa varietà, la cui vegetazione si compie in quattro mesi, sembra la più produttiva.

F. DI QUILLOTA; *Zea mays Quillotensis*.

Da Quintero pervenutami io l'ho presa a denominare dalla provincia del Chili nella quale è comune la sua coltivazione. Produce grani bianco-giallastri, traslucidi negli orli, ombilicati in sommità ed acuti alla base. Le righe di grani che trovansi in numero di 16 a 18, ognuna di 25 a 30, appaiono irregolari. Cento pannocchie danno per risultamento 25 libbre di grano, e l'emina ne pesa 44. Il fusto cresce da due a quattro piedi. A cinque mesi ed alquanti giorni si protrae il suo corso di vegetazione.

F. A STELO ROSSO; *Zea erythrolepis*.

Questo formentone di bellissimo aspetto, e che venne sopra enumerato quale specie distinta, oltre i riferiti caratteri, si presenta con pannocchia portata sei in otto file di 35 a 40 grani ciascuna. Rosseggiante nello stelo e nel

fogliame alzasi anche al di là di quattro piedi. La sua vegetazione si estende intorno a quattro mesi. Il suo frutto poco duro rende farina bianca quanto quella del miglior formento.

F. A MAZZO; *Zea mays cymosa*.

In Europa venne da Nuova York. Trae il suo nome dalla disposizione delle pannocchie, le quali per la vicinanza somma dei nodi del fusto trovansi così tanto avvicinate l'una all'altra da rappresentare la figura di un mazzo di fiori. Delle numerose sue pannocchie una sola per lo più perviene a maturità. I semi perfettamente bianchi sono lievemente appianati e quasi trasparenti: si vedono eglino regolarmente allineati a 40 e fino 45 in numero sopra ciascuna delle file che da otto a sedici compongono la pannocchia. Nel corso della vegetazione che consuma cinque mesi la pianta s'innalza più che a due piedi e mezzo.

F. AGGRINZATO; *Zea mays rugosa*.

Di origine igitota: si riconosce alle molte rughe che ne solcano i semi che sono di colore bianco fulvo. Le pannocchie si compongono da otto a dieci linee di trenta a quaranta grani di mediocre grossezza. Cento pannocchie rendono 25 libbre di grano che pesa 37 libbre l'emina. Si alza la pianta a tre piedi a mezzo ne cinque mesi di sua vegetazione.

F. IRSUTO; *Zea mays hirta*, Nob.

Ho già sopra descritto il suo carattere specifico: esso produce grani di mezzana grossezza, bianco-perlati e quasi traslucidi. La pannocchia porta sedici a diciotto linee di semi da 35 a 40 ciascuno. Il ricavo in grano di cento pannocchie ascende a 25 libbre, e l'emina ne pesa 45. Il gambo si eleva a cinque e sei piedi nei cinque mesi di sua vegetazione. Da più anni che cultivo

questa specie, davo opioare ch' essa meno di qualsivoglia altra vada soggetta al carbone.

F. CURAGUA; *Zeo Curogua*, Mol.

Questo che più sopra ho descritto quale specie distinta, produce grani bianchi, lievemente trasparenti, di volume presso poco eguale a quelli del precedente. La pannocchia si compone da sedici a venti linee di 30 a 35 grani ciascuna. Ventiquattro libbre di grano si traggono da cento pannocchie, e l'etmina ne pesa 45. La pianta giunge all'altezza di sei piedi e la sua vegetazione è attiva per cinque mesi all'incirca. Gli abitanti del Chill, al dire del Molina, preferiscono questa varietà ad uso di farina perchè riesce più bianca, più leggiera e più abbondante.

F. A GRANO COPERTO; *Zea cryptosperma*.

La troppo recente introduzione di questa sorta di mais, considerata quale specie, e sopraddescritta, esclude fin ad ora che si parli de' risultamenti della sua coltivazione.

c) Varietà a grani rossi; *varietates seminibus rubris*.

F. ROSSO; *Zea mays rubro*.

Produce semi rotondi, di color rosso carico all'esterno e giallo interoamente, grossi quanto quelli del *F. autunnale* o semi gialli. Da 30 a 35 semi compongono ciascuna delle file che in numero di 10 o 12 compiono la pannocchia. Trenta libbre di grano sono il frutto della sgranaatura di un centinaio di pannocchie: l'etmina pesa da 45 in 46 libbre. L'altezza della pianta è da tre a quattro piedi, e cinque mesi sono il termine medio di sua vegetare. I Negri, che lo conoscono sotto il nome di *formentone di corallo*, lo hanno in molto conto e lo coltivano di preferenza. Avvene una sottovarietà più precoce indicata sotto il *F. nono*. Entrambe sono assai robuste e giungono

con facilità a maturarza nei climi temperati. Si vade spesso volte il mais rosso volgere al turchino, al oero ed al violetto.

F. SCREZIATO; *Zea mays versicolor*.

Questa varietà si distingue alla macchie purpuree disposte a raggi sopra fondo giallo che portano i suoi grani, i quali per forma e volume si assomigliano a quelli della sopraddescritta. La pannocchia consta di dieci o dodici ordini lineari ciascuno composto di 30 a 35 semi. Cento pannocchie fruttano 17 libbre di grano, un'etmina di cui pesa da 46 a 47. Quattro piedi acquista di elevazione il suo tronco. I grani giungono a maturarza una settimana avanti quelli della varietà precedente.

Cultivazione.

Il *formentone* si accomoda bene in quasi tutti i terreni ad eccezione di quello, che è decisamente argilloso o troppo tenace. Teme moltissimo l'ombra delle piante arboree, e singolarmente quella del *nace* (*juglans regia*), ed ama essere esposto al gran sole. Generalmente parlando da noi s'irriga troppo spesso, e si semina anche troppo fitto; per la qual cosa cresce stentato ed esile, e quindi somministra metà meno di prodotto di quello che darebbe se fosse seminato più rado e meno adacquato.

Potendo vangare la terra da seminarvi il *formentone* produrrebbe assai di più; ma nei latifondi ciò non può eseguirsi. In questi il meglio è di orare il terreno per tempo in autunno ed in primavera almeno due volte, ben inteso che una di queste si eseguisce all'atto della seminazione; in alcune terre forti è necessario dar quattro arature. Quella che più importa si è di estirpare dal terreno ogni sorta d'erba che vi cresce, la quale altrimenti assorbe dal medesimo molta copia di sughi

alimentizii destinati a nutrire il *formentone*. Nella Lombardia si usa seminare anche nella rottora dal pratu vecchio, dopo aver tagliato il fieno *maggenço*, e ciò chiamasi seminare il formentone di *cofica*. In tal caso esso dà sempre buon prodotto.

Allorchè si vuol seminare il *formentone* in terreni assai magri, conviene letaminarli. È provato che il letame della stalle è il migliore; e può essere impiegato anche fresco, purchè se ne aumenti in questo caso la dose.

Il *formentone* può seminarsi dai primi di aprile fino al finire di maggio, cioè in quel punto di stagione in cui non è più terribile il ritorno del gelo ed in cui la terra, già intepidita dai raggi solari, è tuttavia umida quanto occorre a promuovere la germogliazione. Se la stagione corre secca ed il terreno per conseguenza sia arso, converrebbe mettere a molle la semente prima di spargerla; e si farebbe meglio porla nel sugo del letame. Quando però il fondo è umido tale operazione riesce inutile.

I semi poi devono essere pesanti, turgidi, di color giallo anzichè di qualsiasi altro colore, essendo provato che i primi contengono maggior quantità di farina, e questa più perfetta di quella dei semi diversamente colorati. Il padre *Harasti* ed il conte *Re*, asserirono che i grani macchiati da una punta nera, ossia da un cerchietto nero nella loro base, dovrebbero essere gettati, poichè, secondo essi, o non nascono, o da essi germogliano piante difettose, che poco o nulla producono, e le poche spighe (volg. *pannocchie*) che generano sono prive per ordinario di semi. Ma il sig. dottor *Bürger* di Klagenfort, che pubblicò un buon trattato sul coltivamento di questo grano, assicura, che ciò non è vero. Per amo-

ra della verità diremo, che essendo i grani macchiati quasi sempre più piccoli, devonsi col mezzo del taglio separare dagli altri più grossi, i quali, dietro ripetute esperienze videro che nascono meglio, e danno estandio maggior prodotto.

La seminazione del *formentone* si eseguisce in quattro maniere. La prima è quella che è in uso comunemente tra noi, cioè di gettarlo confusamente colla mani sul cempo già preparato, e sotterrarlo poscia coll' erpice. I pochi grani che rimangono sopra terra sono cacciati sotto di essa con bastoni; operazione che si eseguisce ordinariamente dalle donne.

La seconda maniera chiamasi a *ligrala*, ovvero a *liose*. A tal fine, secondo l' *Harasti*, si aprono in certa determinata distanza alcuni solchi coll' aratro, e quello che conduce tale strumento viene seguito immediatamente da un'altra persona, che sparge nel solco i grani del *formentone*, ricoprendo la semente colla terra del solco vicino. Questa maniera, quantunque sia delle più spedite, non è però la più plausibile, perchè i grani in tal guisa si sotterrano ad una troppo grande profondità, e quindi molti non nascono, o nascendo spuntano troppo tardi, e per conseguenza fanno una vegetazione meno felice.

Il terzo modo di seminare il *formentone* è quello proposto dallo stesso *Harasti*, cioè di piantarlo grano per grano. Questo metodo, oltre alla preferenza che ha il piantamento sopra qualunque altra maniera di seminare, produce anche effetti molto vantaggiosi: 1.º il terreno nell' accennato modo apporta una triplice utilità, perchè nella medesima sua estensione e nello stesso tempo somministra tre diversi prodotti: il *mais*, i *fagioli* e le *zucche*; 2.º siccome le

piante del mais devono starsene molto distanti l'una dall'altra, così resta il con-
cime soltanto ivi collovento, dove op-
portunamente può agire con tutta la sua
efficacia, e per conseguenza se ne ri-
sparmia molto; imperciocchè se fosse
stato sparso per tutto il campo non ser-
virebbe se non per favorire la pronta e
copiosa vegetazione delle erbe coltivate.
Gl'intervalli vuoti dal *mais*, che pro-
ducono soltanto delle zisania, non han-
no bisogno di essere ingrassati; 3.° al-
lorechè la pianta del *mais* è nata, ed ha
l'opportunità di approfittare del con-
cime, eresse con vigore, ed il suo gam-
bo serve ai fagioli di sostegno, onde
possano salire in alto.

Il prof. *Moretti* (*Bibl. agraria*
Vol. IV, pag. 82) non seppa consigliare
nei latifondi la piantagione; eppure og-
gi di Provincia intere si convinsero dal-
la utilità, e ciò che sembrerà strano, ma
che è pur vero, si è che i contadini ri-
cessero di obbedire a tal pratica fino
a che la raccomandavamo e la vole-
vamo, e quando che stanchi dal gridar-
li ponemmo io balia loro, allora la
adottarono di lancio. Ad eseguirla i ra-
gazzi di oltre 16 anni e le donne van-
no percorrendo i solchi e colla zappa
nella mano destra sollevano un poeu il
terreno, mentre la mano sinistra vi getta
un grano nel buco. Quindi, tolta la zappa
per portarla innanzi e praticar nuovo
foro, il piede si avvanza pur egli, pog-
gia dove fu gettato il primo grano, e ne
comprime il terreno, a così via via fino
a che tutto il campo è seminato. La
pratica rende sollecita tale operazione.

Finalmente l'ultima maniera si è
quella di seminarlo a linee per mezzo
di alcune macchine inventate a tale og-
getto e chiamate *seminatoi* (ved. questo
vocabolo).

Le coltivazione di quelle varietà
di *formentone* che porta grani grossi,

e che occupa il campo per molti mesi
dell'anno, male si applicherebbe al co-
si detto *formentonino*, che si semina
dopo il raccolto delle altre biade, la
cui vegetazione non dura al di là di tre
mesi. E, poichè il *formentone* detto ein-
quantino molto interessa l'economia ru-
rale, particolarmente quella de' paesi
asciutti, perciò di esso converrà farne
parola prima di discendere all'opera-
zione del raccolto.

Non riesce utile di seminare la
piccola varietà di *formentone* detto ein-
quantino nel tempo stesso, che si se-
mina il *formentone* grosso agostano,
perchè la sua spighe (volgarmente pan-
nocchie) sono piccole ed i semi minuti,
e però scarso n'è il prodotto, a meno
che non si voglia tentare, come dice
l'*Haratti*, l'esperienza di seminarlo
due volte nello stesso anno per otte-
nere doppio prodotto. Volendosi
giusta l'uso comune, seminare il cin-
quantino per secondo prodotto, biso-
gna escludere tale derrata dalle valli, e
dai luoghi settentrionali, perchè il fred-
do impedisce che maturi; ma deve
procacciare di seminarlo soltanto nella
terre e nelle esposizioni calde domina-
te dal sole, e bene ventilate. E poichè
non tutti i semi dal cinquantino ger-
mogliano, il prof. *Moretti* è d'avviso
che per rimediare a tale inconveniente
giovì piantare in una piccola porzio-
ne separata dal campo dei scelti ed
ottimi semi di *formentone*, formando
come una specie di sementaio, per ri-
metterli all'occasione nei vacui delle
campagna, dove i grani non sono na-
ti. L'esperienza ha insegnato, che il
formentone trapiantato frutta assai be-
ne quantunque rimanga più piccolo di
quello che fu lasciato sempre a suo
luogo.

Nato il *formentone* in qualsiasi
maniera piantato o seminato ne' modi

sopra descritti, esso richiede molta servitù durante la sua vegetazione. La terra viene subito coperta da erbe inutili e cattive, che le recherebbero molto nocimento se non si avesse la precauzione di farla rompere colla zappa, ed estirpare particolarmente quelle che circondano le tenere pianticelle del *formentone*, che le soffocano e gli derubano gli umori nutritivi. Qualora poi per la perversa stagione sopravvenisse una brinata che lo distruggessa, l'*Haroiti* dice, che l'industrioso agricoltore potrà sino ai dieci di maggio ripiantare il campo con nunvi semi di *formentone*; ma se la brina venisse fra i dieci e i venti di maggio, in tal caso si dovrà tagliare le tenere gambe vicino a terra, cioè che caccino nuovi germogli, i quali cresceranno a meraviglia. Infatti asserisce *Kalm*, di essere stato assicurato dagli Americani ch'essi riguardavano vantaggioso il gelare dei teneri germogli in primavera, perchè vegetavano dopo con maggior forza. Anche il dottor *Bürger* ne accerta, che tagliando sino a terra le tenere pianticelle cacciano nunvi germogli e crescono bene. Si dava per altro osservare, come saggiamente riflette il professore *Ceriodi*, che il *formentone* quando, nello spuntare dal terreno, prova l'azione del freddo, per cui le prime foglie ingialliscono, con fatica si rimette, e rimettendosi va lenta per lungo tempo la vegetazione, e alcune volte si conserva in istato d'infertilità sino alla maturanza. Convarrà dunque osservare prima di determinarsi a ripigliare la seminatura, o a conservare quella già fatta, di qual grado sia la malattia del *formentone* per l'accennata causa.

Fatta la prima zappatura, dopo quindici giorni circa si fa la seconda, e si accumula la terra intorno al gambo di cadauna pianta. Si sotterrano in

questa stessa operazione le erbe cattive, e si diradano le piante troppo fitte; e quest'ultima operazione è di grandissima importanza per diminuire il difettoso metodo, generalmente adottato fra noi, di seminar troppo fitto questo grano. Nei primi otto giorni di giugno si torna di nuovo ad accumulare la terra d'intorno ai gambi del *formentone* per dar loro maggior robustezza, e renderli atti a reggere all'impeto dei venti. Lo smuovere la terra ed accumularla intorno ai pedali del *formentone* contribuisce anche a renderla più soffice, e quindi atta maggiormente a ricevere i benefici influssi dell'aria e della rugiada.

Tutto ciò che abbiamo detto fin qui vale per i lavori da farsi a quelle coltivazioni in cui il *formentone* sia stato inegualmente sparso sul terreno. Ma allorchè la seminazione è stata eseguita a file, allora i lavori non fanno sì a mano colla zappa, ma bensì con quello strumento chiamato da alcuni *soppa a cavallo*, e che da altri diceasi il *coltivatore* o *rincalzatore*. Il sig. prof. *Moretti* vide far uso di questa macchina in diverse provincie d'ultramonti, e con ciò risparmiare molta mano d'opera; ma dubita assai, ch'essa possa introdursi nella nostra agricoltura lombarda, atteso il costume qui adottato di far coltivare il *formentone*, senza veruna spesa, dalle donne de' proprii salariati, dividendone poi con essi il prodotto a terzo. Questo metodo presenta sicorsamente il vantaggio della diminuzione di spesa, che può calcolarsi la metà di quella che occorre quando le opere sian fatte a mano colla zappa. Tuttavia non sembra giusta l'opinione del dottor *Bürger* e di altri agronomi d'ultramonte, i quali pretendono, che col coltivatore si lavori meglio la terra d'intorno ai gambi del *mais* di quello

facciast colla zeppa. Il coltivatore fassi succedere a quest' ultima nell' egual maniera che l' altro venne sostituito alla vanga pel lavoro delle terre. Bensì converremo col dotto agronomo carinziano, che il principale vantaggio di cosiffatto lavoro consiste in ciò che si possono moltiplicare le colture quante volte si credano necessarie senza ritardare i lavori corretti, senza dipendere da braccia se questo mancano, e senza far troppe spese.

Cresciuta che è la pianta ed una certa altezza, e terminate affatto la fioritura e la fecondazione, si potrà tagliare la cima dello stelo un palmo sopra la spiga fruttifera, e spogliare il rimanente delle foglie affinchè l'aria ed il sole possano maggiormente influire sulla semente e prontamente condurla a maturità. Tanto poi le foglie che le pannocchie dei fiori staminiferi, che sonosi tagliati, si danno per cibo agli animali o fresche od anche secche.

I danni principali cui va soggetto il frumentone dipendono dalla pioggia, dalle siccità, dal freddo, dal vento, e dagli animali che ne rodono il seme non ancora germogliato, i giovani steli o le radici. Le lunghe piogge nei terreni singolarmente argillosi; le escrescenze delle acque, e le inondazioni fanno grandissimo danno, perchè, troppo ritenendo l'umidità, o il seme marcisce se non è ancora sviluppato, o produce delle spighe scarme, i cui semi sono macchiati da punti neri e rigettati dai commercianti. Questi danni sono meno da temersi nei terreni leggeri siliceo-arenosi; ma anche questi ultimi hanno il loro inconveniente, quello della siccità; e se l'agricoltore dee procurare il possibile scolo delle acque nei campi argillosi, non dev'essere meno diligente ad innaffiare il frumentone nelle terre leggieri. L'irrigazione vuol essere

però fatta con criterio, cioè allora soltanto, che le foglie comincino dall'aridità ad accartocciarsi, e ad ingiallire; imperciocchè l'esperienza c'insegna, che la siccità sino ad un certo punto riesce giovevole a questa pianta, purchè non sopraggiunga allorchè mette la semente. Qualunque vegetabile in questo stadio della vegetazione ha bisogno di molto nutrimento, e perciò di essere anche più largamente innaffiato. Dove poi l'irrigazione non sia eseguibile, sarà lodevol cosa il piantare fra il frumentone altri vegetabili utili, i quali conservino umido e fresco il terreno.

Quanto sia nocivo il freddo e molto più il gelo che sopravviene al momento che il frumentone comincia a mettersi in succhio e vegetare, non occorre il dirlo, sapendosi da tutti che si arresta per tale cagione la linfa, onde le piante perdono vigora ed anche talvolta periscono. A questo male non si rimedia, ma l'attento agricoltore sa evitarlo o ripararlo seguendo le regole già esposte. Malgrado tali prevenzioni in alcuni luoghi montuosi, e dominati dai venti del nord, sopravvengono talvolta continue piogge, le quali danneggiano intieramente il mais. In tal caso conviene raccogliarlo, ancorchè non sia maturo, poichè nulla più acquista. Le foglie appassiscono, divengono biancastre, i granì riescono sterili, soggetti al tarlo; quindi se i semi sono sufficientemente nodriti si devono consumare prima degli altri, e se non lo sono, conviene destinarli a nutrimento dei maiali e dei volatili.

Alle brine ed ai freddi che nuociono al frumentone si aggiungono anche i venti torbidosi. Quanto maggiore è la sua altezza, tanto più facilmente viene da questi abbattuto sulla terra, ove, ammucchiato, marcisce se il diligente agricoltore non raddrizza con

cautelata gli steli prostrati, se non accumule e comprima la terra dalla parte ove piegano, acciocchè le piante possano resistere, e la radici sieno difese dai raggi solari, e da tutte le altre perniciose conseguenze.

Quanto al metodo di raccogliera il *mais*, egli è troppo conosciuto e semplice, perchè se ne debba qui tenere discorso. Diremo solo che l'operazione deve eseguirsi soltanto quando i semi sieno giunti e perfatte maturanze; il che si riconosce dall'essere le piante interamente disseccate, dall'eridità perfetta di quelle foglie, che investono la spiga, detta volgarmente *cartocci*, e dall'essere i semi non più molli, lattiginosi, ma duri e friabili.

Da alcuni anni si ricercò nella meccanica il modo di separare la grane di *mais* dalle rispettive pannocchie, e varie furono le macchine inventate a sgranare il grano turco: sembra pertanto che non si propagasse l'adozione ad uso di esse, perchè forse non offrivano i vantaggi attesi o promessi; pervenute a noi solamente le notizie colle stampe periodiche; e non si videro adottate ed usitate dagli agricoltori in queste provincie. Tali sono primariamente:

Quella del sig. *Luigi Locatelli* consistente in una ruota, che, fermata ad un albero, aggirasi intorno ad un piccolo verticele, ec.

L'altra del sig. *Andrea Galvani* di Pordenone nel Frinli, quale sembra avere alcuna somiglianza in relazione a quella di cui qui appresso si parlerà, usitata negli Stati-Uniti d'America.

L'altra del sig. dott. *Andrea Bon*, parroco di Campo di Pietra, di cui non si conosca altro che il decreto d'estinzione del privilegio esclusivo pel non esguito pagamento della tasse, nè punto quivi viene accennato in che cosa consista il meccanismo.

L'altra dei signori *Ignazio Paus*, direttore di una fabbrica di ferro, e *Lorenzo Baumgarten*, falegname a Hof nell'Italia, di cui parimente non viene dettagliato, nè accennato il metodo meccanico messo in uso.

Nel 1827 venne pure immaginata una macchina che fu nominata de alcuni villici il *trebbiatore scipiane*; pel quale si effettuarono vari esperimenti di fatto pubblicati nella gazzetta di Milano di quell'anno, ed in quella della provincia di Lodi dell'anno seguente. Anche questa non ottenne quell'adozione che sembrava meritasse; quantunque si fossero effettuati esperimenti il risultato dei quali mostrò evidentemente l'utilità ed il vantaggio sotto tutti i rapporti.

Anche la Biblioteca Italiana, nei fascicoli d'agosto e settembre 1834, pagine 201, ci porge la descrizione di quella usitata negli Stati-Uniti d'America (V. Tav. LXXXVI, fig. 1, 2 e 3). E questa, nelle considerazioni che le coltura e l'uso di tale cereale di coltura origina, ispira fiducia che più perfetta macchine non ne possa avere l'agricoltura di quegli Stati, abbenchè ivi la meccanica sia al sommo conosciuta ed esercitata.

Finalmente il chiar. *Bonafous* una agli par ne propose (Tav. suddetta, fig. 4 e 5), la quale sembra richiedera meno forza dell'altra, ed essere più sollecita e men costosa.

Chinque volesse proporsi il problema meccanico di sgranare il *mais* dalle pannocchie si accorgerebbe che esso non è fra quei problemi meccanici la cui soluzione trovasi già in vari modi registrata nei molti quadri che si benno di composizione di macchine. Il problema facile al primo enunciarlo è poi accompagnato da tali condizioni cui è ben difficile di simultaneamente soddisfare.

Si tratta di togliere i grani da una pannocchia di forma conica, di compiere l'operazione con grande rapidità senza guastare i grani, senza impiegare una forza eccedente quella di un solo uomo, e con un meccanismo di poca spesa, ed abbastanza semplice e solido per essere posto nelle mani dei contadini.

La macchina *americana*, dice la Biblioteca italiana, soddisfa a tutte queste condizioni; essa è in uso da lungo tempo in America, d'onde ne venne il modello che ha servito per la costruzione di quella che si vede nell'I. R. Gabinetto meccanico tecnologico in *Brera*, e per le molte altre che costrutte in questi stati ed all'estero furono adoperate sin dall'anno 1833 con felicissimo successo.

L'invenzione di questa macchina consiste principalmente nell'aver immaginato di far passare le pannocchie per un foro, la cui superficie interna fosse ornata di corpi saglienti in modo, che le pannocchie forzate ad attraversare quel foro, ne rimanessero spogliate dalle grane. Perchè l'operazione procedesse con celerità, si è disposto che una parte della superficie del foro fosse costituita dall'esterna superficie di una ruota conica su cui fossero applicati dei corpi saglienti che sgranasero ad un tempo la pannocchia e la facessero discendere calatamente nel foro perchè potessa dar luogo ad un'altra su cui proseguire il lavoro. Perchè poi l'operazione si eseguisse con tutta perfezione e senza pericolo di guastare le grane, una seconda parte della superficie del foro fu costituita dalla superficie di un cilindro avente pure dei corpi saglienti, il cui ufficio fosse di far conesprire alle pannocchie nell'attraversare il foro un moto vorticoso che non permettesse di lasciare qualche grana sulle medesime al passaggio di quei pochi intervalli del foro

Dis. d' Agric., 11°

che stanno fra la parte stabile del medesimo e la parti mobili. Il cilindro poi avendo il suo asse alla parte inferiore appoggiato ad un punto mobile, guarentiva che lo sforzo della pannocchia nell'attraversare il foro non fosse mai eccessivo al segno di guastare le grane del mais. Così erano ideate le parti principali con cui eseguire la proposta operazione, ma restava a metterla in moto col voluto accordo, una semplicità ed economia di spesa, e per mano di un sol uomo.

Per procedere nella descrizione si rende qui necessario l'uso della figura della macchina che si veda nella sopracitata tavola in iconografia, ortografia e profilo. La porzione stabile del foro per cui devono passare le pannocchie è il piano inclinato *A B*, che nella parte ove serve qual superficie del foro è armato da corpi salienti di ferro; la ruota conica che produce la rapida discesa della pannocchie è quella segnata *C D*, di ferro fuso ed armata di corpi salienti della medesima materia; il cilindro che fa concepire il moto vorticoso è marcato *E F* ed è di legno armato di punte di ferro. Per operare contemporaneamente il moto discendente e quello vorticoso delle pannocchie si è immaginata una ruota dentata *G H*, la quale ingranasse ad un tempo e con un rocchetto piano posto sul medesimo asse della ruota conica *C D* e con un altro rocchetto conico posto sul cilindro *E F*. Il rapporto fra il diametro della ruota *G H* e quello dei suddetti due rocchetti fu determinato dalle velocità volute nei rispettivi corpi posti in movimento, ed è per la prima combinazione d'ingranaggi di 4:1, e per la seconda di 6:1. Per tale disposizione essendo la ruota *G H* mossa direttamente dalla manovella su cui agisce l'uomo, ad ogni giro di questa si hanno 4 giri delle ruote *C D*, e sei giri del cilindro *E F*; quindi una pannocchia di

ordinaria grandezza è obbligata di descrivere non meno di due giri sopra se stessa prima di passare dal foro; dalla qual combinazione proviene il perfetto sgranamento delle pannocchie. Per non guastare la grane si è già detto che si è fatto mobile l'asse del cilindro EF nel punto F . Tale mobilità si è ottenuta col fare che l'appoggio sostenente il suddetto estremo F fosse regolato da una molla che permettesse di retrocedere al suddetto estremo F , e quindi che si allargasse il foro per cui passano le pannocchie piuttosto che guastare i grani colla soverchia resistenza. Questo allargamento, o diremo quasi elasticità di parte delle pareti del foro, provvede maravigliosamente a rendere l'operazione dello sgranamento perfetta, non ostante la forma conica e la varia grossezza delle pannocchie. A provvedere poi alle grandi differenze di grossezza delle pannocchie che s'incontrano da un paese all'altro, si può rendere la molla sopra citata più o meno elastica col mezzo della vite K . Per ultimo, ad impedire il soverchio restringimento del foro per cui devono passare le pannocchie a par togliere il pericolo che i corpi saglienti del cilindro EF vadano ad urtare in quelli della ruota CD , si è usata un'altra vite L attaccata alla parte che rende mobile il cilindro, la quale, incontrando un appoggio di ferro, impedisce al cilindro di avanzare oltre la stabilita misura.

Tutto il piantamento di questa macchina è di legno, le ruote ad i rochetti di ferro fuso, gli assi di questi ed alcune altre parti di ferro malleabile gli appoggi degli assi sono di bronzo. Tutto l'apparecchio è portato da un solo uomo, è solido, nè facile a guastarsi per l'inesperienza di chi lo adoperasse. La limitata spesa di austriache lire 150 per cui può senza acquisto lo mette alla portata di qualunque proprietario.

Ora vediamo che cosa si è detto intorno a questa macchina.

Sul prodotto meccanico che se ne può ottenere, il sig. J. G. S., nella *Biblioteca italiana* (Vol. LXXV, pag. 204), dice che replicati esperimenti lo pusero in grado di assicurare che un sol uomo aiutato da un ragazzo che metta le pannocchie nel foro può sgranare ogni ora quattro moggia milanesi di mais, ciò che sembrerà ben sorprendente a tutti quelli che conoscono quanto si possa ottenere da un uomo che sgrana il mais coi metodi ordinarii. Ma la rapidità e la poca fatica con cui si eseguisce l'operazione non sono i soli pregi di questa macchina. Da lungo tempo si conosce che il mais si conserva meglio sulle pannocchie che spogliato dalle medesime, e che appena tolto dalle pannocchie è di un sapore preferibile a quello che acquista dopo essere stato ammassato per qualche tempo in grane; l'uso di questa macchina dispensando l'agricoltore dallo sgranare subito dopo colto tutto il mais, come si pratica ordinariamente, gli dà il mezzo di sgranarlo indipendentemente dal far uso dell'aja, e quindi solamente nella quantità a misura del bisogno e nei tempi in cui cessano le altre faccende più urgenti dell'agricoltore. Molti proprietari hanno anche tenuto conto delle perdite, e degradamenti del mais, che sono inevitabili cogli altri metodi di sgranamento, e che si evitano coll'uso della macchina. Il grano che si ottiene con questa è puro, privo di sassi, di terra e di ogni altra materia che vi si mescola nello sgranarlo sulle aje.

Quanto poi ai metodi più diligenti che si adoperano per isgranare il mais in quei paesi ove sostituisce parte di nutrimento anche nella classe più agiata, e che sono poi più generalmente adottati per isgranare quella parte di mais

che si usa per la semenza, mentre provano quanta cura meriti l'operazione dello sgranamento, posti però a confronto coll'usa della macchina descritta, furono riconosciuti di gran lunga inferiori, e per l'economia della spesa, e per la perfezione del lavoro.

Noi abbiamo dato tanto più volentieri la descrizione di questa macchina, in quanto che, oltre l'essere veramente raccomandabile per tutti i paesi ove si coltiva il mais, essa ne offre un'ingegnosa soluzione di un problema meccanico che può essere fecondo di altre utili applicazioni.

D'altra parte un Lombardo non dedito, dice egli, all'agricoltura che per un certo rapporto di analogia alla sua interrotta carriera, e per compensare i sentimenti di filantropia che in quell'epoca anteriori dovevano starsene sopiti, temendo ingannarsi nell'erigersi giudice, particolarmente di pratica, consultava spesso un vecchio fattore di cui ammirava una certa saggia e matura esperienza, ed il chiaro e giusto discernere: quindi ad esso rimesso il smidolato fascicolo della Bibl., Ital. ingiunte di esattamente esaminare la descrizione della macchina coll'aiuto della tavola ivi unita, nella rassegnazione di cedere di buon grado il primato a tal macchina, se dall'esame ed esperimenti risultasse di maggior facilità ed utilità della suindicata. Dopo qualche ora, osservata la tavola e letta varie volte la descrizione, il buon vecchio aggiunse: « Confesso la mia ignoranza: non sono in caso di comprendere come i fusi (o sia pannocchie come le nomina il libro) possano introdursi con quella facilità, come viene asserito, nello spazio ove pare debbano passare per separarsi dalle grane: le macchine già si comprendono ottimamente coi modelli in rilievo, e se n'è convinti dagli

esperimenti realmente effettuati: n'esiste una, come ho letto, nel Gabinetto tecnologico meccanico in Brera; vedendola si potranno allora ottenere tutte le osservazioni giuste ed esatte a convincere dei vantaggi ed utilità della medesima. »

Dalla compiacenza de' superiori ed esperto custode fu concesso al nostro provetto agricoltore d'osservare attentamente in quel Gabinetto la macchina io discorsi, ed ottenne dalla bontà dell'ottimo custode di effettuare l'esperimento con pannocchie che si ritenevano colà per dare ad osservare l'esperimento in effetto.

Dopo vari giorni tornato da Milano il nostro *fattore* disse: « Ora di buon grado spero poter manifestare quello mi è sembrato osservare nella macchina descritta dal sig. I. G. S. (testualmente si continua a trascrivere l'esposto dal succitato *fattore*). Si devono permettere primieramente alcune osservazioni trite e ritrite sì, ma da ripetersi su nuovi ritratti. Per qualunque macchina che riguarda il contadino devevi alla sua adozione superare la sua avversità e l'odio verso qualunque novità: ispirati dal timore del sistema che le macchine, diminuendo la necessità della cooperazione personale, ne abbia a seguire il licenziamento o la nullità dell'opera. Si rammenta essa, soggiunse, della macchina utilissima per fare il lino, cioè per separare la parte legnosa dal medesimo, di cui tanto si parlò e stampò ed in Francia ed in Italia e se ne disputò l'invenzione ora sono circa vent'anni, che cosa ne avvenne? fu posta da banda, e solo qualche amante dei progressi del bene ne fece uso; e tutti si fecero a dire: Che faranno le nostre donne se non saranno più occupate a far il lino? il simile de' filatoi: come vi-
tremo se le nostre donne non avranno

più a filare? I vantaggi della sua macchina (il *Trebbiatore Scipione*) sono pur troppo evidenti e reali, comprovati dagli esperimenti effettuati nel 1838, a' quali mi rammento avere assistito, e potei scorgere essere tutti persuasi, e molto lodarla; eppure quel trito proverbio da lei appreso, *video meliora proboque, deteriora sequor*, veggo spesso avverarsi. Inoltre eunviane riflettere ed analizzare il come è sistemata la coltura della melica (grano tureu) in queste provincie, ossia il rapporto del prodotto di questo raccolto fra il colono, contadino o bracciante, ed il proprietario od affittuario. Ella sa che secondo la fertilità de' terreni, fatto sommare dal padrone la melica, viene data a' coloni o altri famigli alla 3.^a, 4.^a o 5.^a porzione del raccolto, a lavorarla, batterla e seccarla sull'aja; dunque ai padroni poco importa il risparmiare la fatica ai paesani o servi, e la conservazione della loro sanità per l'ultima operazione la più incomoda e faticosa, cioè batterla e farla seccare, malgrado una certa utilità che ad essi padroni ne deriverebbe col l'uso della macchina, come si provò, di cui egualmente essi dovrebbero subbirare la tenue spesa: a dirla schietta, molti hanno in bocca l'espressione di carità ed affettano l'amore de' suoi simili: sa però costar loro deve denaro o sacrificio qualsiasi, qua' sentimenti sopprimono nella simulazione. Io quanto più a' paesani o coloni famigli che, come si sa, temono sempre le macchine o nuovi metodi d'agricoltura abbiano a risultare a loro nocimento, ne sono diffidenti; però difficilmente saranno per sminuire di buon grado all'adozione del trabbiatore pel grano turco: ho appreso da lei il convincimento degli esempi di fatto; eccolo in proposito. Sono più di sessant'anni che in Inghilterra si trovò la macchina semplicissima per fa-

te il butirro; da trenta o più anni fu adottata in gran parte della Lombardia; pare si rammenterà non essera molti anni alla Gialla (1) si continuava a fare il butirro con quel faticosissimo metodo che occupava quattro uomini de' più robusti, invece che ora con due ragazzi, meno fatica, meno dispendio, in meno tempo maggior prodotto si ottiene col burattino inglese, e finalmente quasi per vergogna si fece ivi costruire, come ora si vede ositato. Questa premessa potranno esser giudicate digressioni, non però da chi bramerà chiarirsi ed essere preparato a quella osservazioni che ella mi richiede sulla macchina di cui si tratta e, paragonato indi alla sua, concludere quale delle due offra maggior vantaggio, sia nell'aumento della quantità del prodotto, sia per la diminuzione nella man d'opera della persona a tale operazione impiegata; sempre però in ragione e considerazione della località, primo principio per l'adozione della macchina qualunque. Già altri, venni assicurato, operarono alcune modificazioni a questa macchina; e eredo, e come mi venne detto, essere un certo sig. *Antonio Moro*, chirurgo abitante in *Comignago* sopra *Arona*, Stato Sardo; ignoro se siano state pubblicate: amerei molto conoscerle per convincermi se approssimeranno alle mie idee parte di un certo buon senso.

» Atvi gran differenza nelle varie grandezze delle pannocchie la quale non dipende dalla diversità de' paesi, ma bensì, com'è palese che nel grano turco, attesa la maggiore o minore forza della vegetazione ove è sminuito ne' vari spazii della terra, o atteso il numero dei fusi (pannocchie) che produce una sola pianta, le pannocchie sortono di varie

(1) Tenuta la più grande e fertile nel territorio di Sonaglio.

grandezze. Perchè dunque la macchina possa agire colla minore possibile interruzione, converrà riunire tutte le diverse dimensioni separatamente con una preparatoria operazione di separazione delle medesime, altrimenti dovrà arrestarsi spesso perchè si possano scegliere i fusi o pannocchie da introdursi nel foro o spazio ove devono passare sgranati. Si è eredito superare questo ostacolo collo stabilire che il cilindro *E F*, cedendo nell'introduzione al contatto del fuso colla resistenza della molla situata al punto *F*, potessero le pannocchie sgrauarsi a sprigionarsi dal foro: ciò però potrà avere effetto pei fusi che di poco differiscono nella loro dimensioni dallo spazio che devono percorrere: col praticare lo stringimento ed allargamento tanto della vite *K* che della vite *L*, si è eredito provvedere alle grossezze estreme; ma qui chiaramente si scorge quanto questa anche diligente operazione di stringimenti ed allargamenti di viti siano per ritardare di molto l'operazione che, secondo viene spiegato, deve procedere colla massima celerità ad ottenerci lo scopo prefisso; oltre la non dubbia difficoltà ossia inconveniente di pretendere da rozzi contadini o ragazzi una certa esattezza e celerità nello stesso tempo a maneggiar viti e molle, l'esempio di analogia convincerà. Ognuno sa quanto comode siano le trombe e facile l'usarne per estrarre acqua da' pozzi meglio assai che colla corde, catene, corletti, o gialle, oltre l'economia alla lunga; eppure col fatto si vede qui in compagnia, come altrove, non potersi praticare tale mercatissimo a comune vantaggio e comodo, perchè subito è fuor d'uso se s'villani iudiziamente è concesso d'estrarre acqua con esso, eccettuati quelli docili cui piacque apprendere quel garbo ossia modo facilissimu di fare andare il

manubio della tromba; se bene ella ha il paesano spesso dice di preferir in alcune operazioni non aver fastidi; cioè il dover usare diligenza, perspicacia ed attenzione; all'ingegnardaggine da lui chiamata semplicità.

» Altro inattuabile inconveniente sarà quello, che non molta durata potrà avere l'essenzialità di tal macchina perchè dal fregersi tutti que' solchi e spigoli di ferro nelle ruote e rocchetto ivi distinti e chiamati corpi salienti, quando con un continuo stritto avranno perduta l'acutezza nello scantonarsi ed arrondirsi, l'essenziale, come si disse, del meccanismo non esistendo più, ne verrà di conseguenza che le pannocchie, non essendo più compresse e sforzate, passeranno senza punto o poco sgranarsi: su questo rapporto non sarà tanto economica. Per quanto si possa calcolare tutto il peso del ferro alla suddita immobilità della macchina di cui si tratta, locchè non pare dall'asserzione che tutto l'apparecchio sia portatile da un sol uomo, pure sembra abbisognare essere assicurata o al suolo o ad un muraglia con un'apposita branca di ferro, ad evitare che un qualche irregolare movimento dell'uomo stesso impiegato nel movimento di essa, non abbia a produrre il rovesciamento della macchina medesima. Fra i vantaggi enumerati della nota macchina è detto: *Da lungo tempo si conosce che il mais si conserva meglio sulle pannocchie che spogliato dalle medesime, ec.* Questo potrà aver luogo in que' poderi ove si raccoglie del tutto maturo e secco in pianta: una certa modica quantità di grano turco di 50 o 60 moggia al più, e che il metodo di coltura di quei tali possessi, il terreno o campagna ove si raccoglie il mais debba restar vuoto nell'inverno per esser indi seminato a prodotti nella ventura primavera; ma

la dove il campo che produce il grano torcu der' essere, immancabilmente ed immediatamente dopo esaguito il raccolto, tutto a preparare d' essera seminato a fermento ne' primi d' ottobre per ottenere un bono prato in seguito, il mais dev' essere raccolto dai primi giorni di settembre al 20 o 25 al più; però è impossibile che la grana sia a quella maturanza voluta, a secca io modo, come viene indicato nella accennata descrizione, a come io fatti si raccoglie in tutti i piccoli e medi possessi di Lombardia di terra leggera e parti asciutte, come in Catalogna ed in altre grandi parti della Spagna ed in tutti altri luoghi ove si coltiva questo cereale a preferenza per la sussistenza della massa della popolazione; ma nel Lodigiano, basso Milanoese, Pavese, nella Lomellina ed in tutti quei paesi irrigatori di pianura, ove si raccolgono la 5on, 1000 e fino alle 3000 e più moggia di grano torcu, che non puote essere a quella maturanza e secca, come si suole nei siccitati luoghi, non si raccoglie fino ai primi giorni di novembre, non sta quanto viene asserito, anzi danno le grane essere separate dalle pannocchie quanto più presto è possibile, altrimenti vengono affette da un certo pozzo di *gravisino*, detto da' villiei, ossia di pannocchia, ed è chiara ed evidente la causa. Ammesso, com'è di fatto, che la maturanza della grana non sia al suo perfetto termina, ne segue, che rimanendo nella pannocchie ancora de' principii di vegetazione, arrestati e sospesi questi ed ammontate le pannocchie ancora vestite delle proprie grane, come suggerisce l'autore nell'enumerare fra i sommi vantaggi quello di poter conservare le pannocchie anche vari anni intatte, a sgranarle solamente nella quantità a misura del bisogno e nei tempi in cui cessano le altre faccende

più urgenti dell' agricoltura, ne avverrebbe indubbiamente una fermentazione di non lieve difetto alle grane, producendo sviluppo di principii sicuramente malsani, da molti esperimenti più volte riconosciuti.

« Che se si volesse far uso di questa macchina per la melica recente precoramente, come di sopra si è detto, credo sicuramente che le grane non poche ne avrebber ad esser frante, come accade nel batterla colle verglie, giacchè io stimo meno nocivo a meno produttore lo spaccarsi delle grane il colpo della verga alla pannocchia mobile sull' aia, che il passaggio in un pertugio sforzato da punte e cantoni di ferro quasi taglienti. Se si otterrà facilmente lo sgrano in questo meccanismo ad una certa perfezione, tutto dipenderà dalla compiuta maturanza e disseccamento della melica stessa anteriormente, per cui ne segue che appena la grana è toccata e per poco che compresca venga la pannocchia vestita, immediatamente ne deve avvenire la separazione delle grane da essa.

In quanto poi alla quantità e tempo, mi spiace di dover dire di non essere persuaso che in un' ora possa un uomo solo, coll' aiuto di un ragazzo, sgranare quattro moggia milanesi di grano torcu. Non è stato calcolato certamente il tempo in cui spesso devono essere trasportate e le pannocchie sgranate e la granaglia stessa, perchè il tutto ammassato intorno alla stessa macchina non abbia ad ingombrare ed impedire l' azione del movimento, e quello pure in cui il ragazzo deve prendere le pannocchie ancora vestite delle proprie grane ne' mucchi o ne' ennestri che dovranno essere ben vicini alla macchina stessa. Per imbarazzare dunque la località contigua indispensabilmente ingombrata, o cooverà arrestare la manovra

per essere abrogata la stessa località dall'uomo e dal ragazzo stesso, o altri dovranno eseguire questo sgombramento; ed allora non sarà più un uomo solo coll'ajuto d'un ragazzo impiegato all'operazione dello sgranamento, come è asserito. Dico poi, avendo fatto l'asperimento di proporzione di un quarto d'ora, che un ragazzo prendendo tante pennocchie quante ne possono contenere 4 moggie milanesi solamente colla mano e portendola in un recipiente spazioso qualunque, in un'ora di tempo non parverrà a farla passare tutte colla sue mani; prenderle poi e portarle dallo spazio della macchina, attendere lo sgravamento, indi portar l'altre, e così in seguito consuma un tempo molto maggiore; però esserisco che sente altri preparativi o altre persone che cooperino all'avvicinamento del mucchio o cauestri, ove potrebbero essere le pennocchie vestite, ed allo sgombramento della sgranate e granglie, giammai si otturrà le quantità delle quattro moggie milanesi sgranate da un solo uomo ed un ragazzo in una sola ora di tempo.

» In conclusione, questa macchina, è mio parere, praticate quelle modificazioni riconosciute necessarie ad idoneità, sarà per essere utile ed anche ultima per le comuni, medie e piccole possessioni ove non sia necessario nel campo lo sgombramento del prodotto dal grano turco immediatamente al raccolto, sempre però ritenendo ella maturanza perfetta del mais, come si è superiormente accennato.

» In quanto al trebbiatoio da lei inventato, come accennano gli esperimenti annunciati nelle gazzette di Milano e Lodi, il risultato di essi non fu asserito gratuitamente, ma di tutta certezza, perchè effettuati alla presenza d'esperti agricoltori e presieduti dalla au-

torità superiore distrettuale. Ora poi ch'ella ha cambiato nel trasportare la potenza motrice dal centro ossia proprio alla periferia, non potrà a mano che divenire estesa e di molto minor fatica; e però più breve assai il tempo da impiegarsi nello sgranare del mais. Posto che ora si brama proporre questa macchina per il mais, non sarà fuor di proposito conoscere l'origine di essa, dal che palese ne sarà il veritiero suo scopo, non speculativo certamente, perchè ben lo rammento. Il tempo piovoso ed il nostro Po avendo rotto l'ergine maestro nell'autunno del 1826, obbligò il trasporto al suo Monte Albano del grano turco, che non si poteva sgranare a diseccare sull'aria della di lei tenute per l'umidità della sie medesima che uoe potevano asciugarsi: fu allora, ben mi rammento, ch'ella bramò avera il suo parere su vari metodi e particolari per sgranare il mais de' quali poté ella desumere tutti gl'inconvenienti verificati poi sulle sie stesse, ebbe l'idea e ritrovò la macchina ora perfezionata coll'operato cambiamento la quale, com'ella si prefisse, dà il vantaggio del maggior ricavo, migliore nella qualità anche nell'avversità della stagione, ed il maggior, che è per l'umidità, potendosi eseguire questa laboriosa operazione al coperto ed in tutta la giornata e non obbligati nella notte, come sogliono e devono eseguire tutti i braccianti, coloni o famigli di campagna, giacchè nel giorno è loro permesso lavorare per proprio conto, essendo totalmente obbligati verso i loro padroni che io tale epoca tanto necessitano dell'opera di essi.

» E finalmente si deve osservare che il trebbiatoio Scipione è utile e molto vantaggioso sotto tutti i rapporti tanto pel grano turco perfettamente maturo dissecato in pianta, come per quello

raccolto avanti la compita sua maturanza, come superiormente venne accennato; che puote essere adottato tanto pegli infimi, medii e grandi possedimenti di copiosissimo raccolto di questa granaglia; tenuta il numero della persone impiegata in esso pel suo movimento, modico il suo importo: oltre che un cavallo potrebbe essere impiegato in sostituzione della persona incaricata del movimento; praticate alcune aggiunte di rotazione già conosciute per tale meccanismo; lochè però sarà conveniente pei possessori di primo ordine ove si abbiano migliaia di moggia di questo raccolto. Se dunque gli agricoltori attentamente assmineranno questa macchina, o sordi alle voci delle opposizioni portate da fini indiretti, seguendo in spirito filantropico dell'inventore di risparmiare l'umanità dalle molteplici malattie, come ella già significò, alle quali col metodo nitato va soggetta, esposta, mal coperta, le intiere notti fredde in un' opera d'esercizio sforzato, però sempre in eccessiva traspirazione alle fredde rugiade; indi di ottenere questo cereale se non alla perfetta maturanza, almeno ben dissecato, ed evitare divenga malanno, come spesso avviene nell'epoca incostante dell'equinozio di questo raccolto; che se immediatamente battuto con l'ordinario metodo delle verghe in notte serena, però intappato nella rugiada, non ne segue la prima giornata intiera serena che lo dissecchi, e venga separato dagli ardenti raggi solari da quella terra di cui fu involto nella notte, è impossibile, se invece di sereno, ne segue cielo nuvoloso e peggior la poggia, risanare una tale granaglia; cioèchè viene schivato intieramente col nostro trebbiatoio. In proposito dunque, devesi avere cura a questo benedetto grano turco, il quale aggraziatamente da molte popolazioni è

preferito a tanti altri farinacei molto più sani e nutritivi, e ne sono (si direbbe) devoti a segno che, in deficienza di mais nel raccolto, giungono i paesani a pagare più del frumento il grano turco. Si rammenterà negli scorsi dodici anni due volte ciò accade, e vedemmo lire 44 di Milano al moggio il grano turco, ed il formento lire 40, malgrado che il villico quando mangia il pane di formento, convien essere molto più buono e sano di quello persino di melica; e ciò coincide a quell'avversità che hanno i nostri campanuoli, e' pomi di terra, cibo sanissimo, molto più nutritivo del pane di melica e della polenta, segnatamente per quelli cui non è concesso bere vino, come saggiamente lo mostrò il sig. dott. Bassi di Lodi all'epoca dell'ultima scorsa carestia. Se ritorna quella classe che forma la gran massa si ostina al suo male per l'abitudine, la carità fraterna deve ritrovare il modo a procacciarle il suo bene indirettamente: nel nostro caso è quello d'offrirle il modo di ottenere il grano turco o mais non insalubre, come si accennò; la nostra macchina, ossia il trebbiatoio Scipione, ci porge il risultato d'aver sempre il grano-turco dissecato e non mal sano. Dunque se ne secondi l'adozione, particolarmente ai ben intenzionati e amanti a pro de' suoi simili, e si verranno a schivare la carestia avvenute dal 1814 fino al 1817, ed il tifo ed altre malattie epidemiche, quali facero strage negli ultimi summenzionati anni.

» A qualche agricoltore mercante non aggradiranno tali osservazioni perchè amante più del *lucroso commercio* che di aver copiosi prodotti a sani dall'industria agricola, bramerebbero invece elevati i prezzi delle derrate per esercitare il monopolio. Tanto saggia misura annonarie ne' tempi scorsi

rapressaro gli abusi; ma otterrà il mazzo ad impedire tali nocivi principii è fra gl'impossibili. Nulladimeno conviene operare il bene realmente, ed il tempo, l'opra della carità, la sagacità del potere coopereranno all'esito del bene essere de' nostri simili.

« Ecco, mio signor padrona, così me penso: sarà forse criticata una certa divergenza dall' assunto propositum; ma quando un qualche ritrovato, particolarmente appartenente alla meccanica, non è speculativo, come al contrario vuol essere lo scopo di tutte le macchine, ed invece è tutto filantropico per l'umanità, come si mostrò, spero che da' buoni mi sarà condonata. »

A tutta questa riflessione del suo fattore, plausibilmente vera, nulla sembrò aggiungere il Lombardo; e solo statisticamente e per l'onesta utilità crede che siano a calcolarsi maggiormente laddove si raccoglie il mais 5a volte di più in regione degli abitanti; e quindi le 49 asuberranti che devono essere tradotte ove avvii deficienza di questo prodotto, è necessario sia non mal sano, come avviene in gran parte negli autunni piovosi, nella loro prima epoca.

Tutto ciò è quanto abbiain detto contro la macchina americana. Non ostandosi però di cosa minori, diremo che i difetti possono ridursi ai quattro seguenti:

1.° Essere necessario imprimere alla macchina una velocità tale a cui l'uomo non potrebbe resistere che pochi minuti, impereiochè, diminuendo questa velocità, il lavoro non potrebbe continuarsi per la resistenza non uniforme che avrebbe data al manubrio l'introduzione delle pannocchie da sgranarsi, di varie grossezze e figure.

2.° Essere di mestieri introdurre le pannocchie ad una ad una dalla parte loro acuminata, e non dalla loro ba-

se, acciocchè la macchina non si arresti.

3.° Dovarsi introdurre la pannocchia dopo un piccolo intervallo che fosse sgranata l'altra, ed in un tempo uniforme, perchè se fossero state introdotte in modo che l'una toccasse l'altra, la macchina si arresterebbe.

4.° Infine, che se dopo una piccola pannocchia ne fosse stata introdotta una grande, la macchina si arresterebbe egualmente, perchè l'uomo non avrebbe potuto superare istantaneamente la maggior resistenza che avrebbe incontrata dopo avere sgranata una pannocchia piccola; e ciò perchè in questa macchina lo sforzo necessario deve sempre essere proporzionato alla grossezza delle pannocchie che devono sgranarsi, tanto più che ad aumentare la resistenza nella maggior grossezza della pannocchia, vi contribuisce moltissimo la molla impiegata a restringere l'albero del rocchetto, cioè che si è fatto espressamente all'oggetto di potere introdurre le spighe di varia grossezza.

E a questi difetti il sig. *Lorenzo Turchini* a cui la cecità degli occhi non toglie, ma quasi diremo accrebbe la luce della mente, vi pose alcun rimedio, come potammo personalmente e praticamente vedere nella terza riunione agraria di Melegnano. Ecco le modificazioni suggerite:

1.° Col munire la macchina di un vassoio di una grandezza proporzionata, situato al punto opportuno, cioè sul medesimo albero del disco rigato, acciocchè l'uomo impiegato a farla girare non incontrasse gli ostacoli sopradetti.

2.° Di levare la molla *A* dal pressatore, e sostituire un peso posto alla estremità di una leva di secondo genere, purchè questa sia attaccata ad una cordicella che sorregga una puleggia scivola nel cilindro di guida del pres-

autore, e fissata al medesimo. Parebè, sebbene questa molla fosse corretta dalla vite *L*, pure se era da questa troppo pressata, le pannocchie grosse non vi abboccavano, ed andavano a traverso, mentre le piccole venivano sempre bene sgranate; e se all'opposto ne era meno pressata, le grosse venivano bene sgranate, mentre le piccole si sgranavano incompiutamente.

3.^o Di muovere la macchina di un tubo conico che faccia la funzione di piccola tramoggia, acciòchè le pannocchie cadano pel ritto, e non a traverso nel punto opportuno, che abbocchino per esser subito sgravate, ancorchè ne cadessero per la loro base, purechè non sieno eccedentemente grosse, e per non incorrere nel grave pericolo di rimanere nelle mani fra il rotiamo, nel caso in specie che all'operazione fossero impiegati dei ragazzi.

4.^o Di sollevare la macchina allungando piedi, o ponendola sopra un palco, acciòchè il manubrio venga all'altezza necessaria per potersi impugnare facilmente dall'uomo che è destinato a farla agire, onde possa lungamente resistere a quest'operazione.

5.^o Finalmente di circondare tutto il meccanismo con una fodera di lamiera o di tela grossa, affinchè sia impedito el grano siciliano di diffondersi da tutte le parti e di esser calpestato dagli operatori.

E tutte le quali correzioni (non che altre cure di più solida costruzione) eseguite sopra alcune di queste macchine, hanno corrisposto all'intento, per cui non esitiamo a dichiarare che la macchina americana perfezionata dal sig. Turchini è superiore ad ogni altra.

Le fig. 4 e 5 dimostrano abbastanza in che consista la macchina del chiar. Bonafous. Vedeasi quindi che dopo aver gettato una quantità sufficiente di pan-

nocchie nella tramoggia *d*, un uomo od un motore qualunque deve girare la ruota *f*. Tantosto il battente *c* è posto in movimento, in forza della comunicazione stabilita col suo asse dalle puleggie del motore e dalla corda *b*; e nel medesimo tempo i rotali inferiori *h*, in forza del loro contatto agli orli del tamburo, fanno girare quest'ultimo nel verso stesso del battente, ma con minore velocità del che ne viene che le pannocchie cadenti dalla tramoggia, trovandosi costantemente strofinate, e incontrando alternativamente e simultaneamente il battente e le ale *i* del tamburo, non tardano a sgranarsi.

Il chiar. Bonafous portò, nel 1834, la sua macchina alla Esposizione francese, ed ivi al Giuri centrale venne fatto un rapporto in cui la si loda per la semplice e facile sua costruzione.

FORMICA. (Entom.)

Che cosa sia.

Genere d'insetti spettante all'ordine degli imenotteri, dei quali una dozzina interessante si rende pei coltivatori, a motivo della loro abbondanza, e dei danni che possono causare.

Caratteri generici.

Mascelle con quattro zanne; lingua nulla; antenne filiformi e tronche; squama diritta fra il petto e l'addome.

Enumerazione delle specie.

Questo genere comprende più di cento specie, quaranta delle quali sono proprie dell'Europa. Ecco quelle che importa conoscere.

F. DELLE PIOTTE.

Caratteri specifici.

Colore nero bruno; antenne e mandibole rossastre; testa e corsoletto striato: il corsoletto armato posteriormente di due spine, e lungo una linea e mezza. Si trova questa formica in tutta l'Europa nei prati e nei pascoli, ove forma piccoli mucchi di terra, che

imbarazzano il falciatore quando taglia l'erba. Non di rado stabilisce il suo nido sotto ai sassi, ma vi si trova sempre intorno qualche traccia di mucchin, che copre la sua dimora. Ha poi anche un pungiglione, con cui fieramente intacca coloro, che si coricano sopra la sua abitazione, o che la tormentano.

F. FILIGGINOSA.

Caratteri specifici.

Colore assai nero, lucente; testa molta grossa, cuoriforme; il secondo pezzo delle antenne ed i tarsi bruni; scaglia del pedicciuolo piccola, ovale; la lunghezza è minore di due linee. Abita le fenditure degli alberi semi-puntellati in società mediocrementi numerose, esala un odore forte assai, e morde con più furor della altra.

F. FULVA.

Caratteri specifici.

Colore nerastro, parte della testa, il corsaletto, o la scaglia del pedicciuolo di color fulvo; lunghezza di tre linee. Si trova in tutti i boschi d'Europa, ove compone dei monticelli, alti alle volte fino a tre piedi con pezzetti di legno, festuola di paglia, frammenti di foglie, sassolini, ec.; vi fa talvolta entrare dei semi, ma non già per mangiarli in inverno come si è creduto per tanto tempo, giacchè in questa stagione esse sono affatto stupide. È singolare il vedere l'attività e la forza che adottano le formiche nello strascinare oggetti molto di assai più grandi e pesanti. Sa una sola non vi può riuscire, accorrono molte altre per aiutarla, e pare che parlino, e che si spieghino a segui: tanto sono ben combinate la loro operazioni. La formica *fulva* è molto abbondante in certe grandi foreste, e forma fra la specie d'Europa le società più numerose e conosciute. Questa è la formica propriamente detta dei coltivatori e dei cacciatori, quella la cui lar-

va servono d'alimento ai fagiani ed altri volatili. Essa non attacca mai chi non porta offesa al suo domicilio; ma se viene irritata, morde vivacemente, e fa cadere nella ferita una goccia del suo acido, che produce una pustola assai cocente.

Quelle elevazioni di frammenti di legno ed altra sostanze, che costruite vengono da questa formica, non hanno altro oggetto, che d'impedire all'acqua l'ingresso nelle loro gallerie. Vivendo quasi sempre lontana dalle abitazioni poco nuoce la formica *fulva*. D'altronde sembra essa più carnivora che frugivora, giacchè il cibo, da essa ordinariamente portato ai suoi piccoli, consiste principalmente in cadaveri di vermi e d'insetti. Essa fa la guerra alle altre formiche, e specialmente ai bruchi.

Questa ultima circostanza suggerì un mezzo eccellente per distruggere i bruchi lisci, che divorano tanto spesso i meli, i pruni, ed altri alberi fruttiferi. Si circonda a tale oggetto il tronco dell'elbero con un circolo di catrame largo cinque in sei pollici, e ad uno dei suoi rami si attacca un sacco ripieno di formiche *fulve*, che non potendo disendere a motivo del catrame, piombano addosso ai bruchi, e li divorano tutti. Quando non hanno più nulla a mangiare si lasciano cadere.

F. GIALLA; Formica flava.

Caratteri specifici.

Colore rosso-giallastro lucente; scaglia del pedicciuolo quasi quadrata ed intera; lunghezza d'una linea e mezza. Si trova questa sulle montagne, nei luoghi incolti ed aridi, sotto i sassi. Le sue società sono poco numerose, ma assai moltiplicate. I maschi e le femmine non nascono che alla fine della state, e non pare che si abbia motivo di lagnarsi molto delle sue stragi.

F. INTAGLIATA.

Caratteri specifici.

Colore bruno marrona; il primo pezzo delle antenne, la bocca e le zampe sono più chiara; *corsaletto* rossastro; la *scaglia* ovela intagliata; *lunghezza* alquanto maggiore di due linee. Questa dimora nelle fessure dei muri, dagli alberi, sotto i talaj della finestra, dietro i mobili di leguo nelle case. È una di quelle che più abitualmente si vedono nelle stanze, per involare lo zucchero ed i frutti insuccherati. È difficile il liberarsene altrimenti che stacciandole o avvelenandole. Quantunque sembri raccolta in piccola società, pure insensibilmente è capace di produrre gravissimi guasti.

F. MINATRICE; *Formica cunicularia*, Latreille.

Caratteri specifici.

Testa ed addomine neri, il di sotto della testa, la prima articolazione delle antenne, il corsaletto e le zampe d'un fulvo pallido; *lunghezza* di due linee a mezza circa. Questa è comune nei campi, nei venzieri, nella praterie asciutte, ove forma piccoli mucchi di terra in mezzo ai cesti delle graminacee. Le sue società sono poco numerose, specialmente in confronto di quelle della *fulva*, si moltiplicano però più di quelle. Nuoce essa all'agricoltura coll'impedire il taglio dell'erba colla falce tanto vicino alla superficie, come sarebbe necessario; volendo dunque per lo meno diminuire tale inconveniente, si devono distruggere quei mucchi in primavera colla zappa.

Un mezzo sicuro per disfarsi di questa formica, si è quello di levare i suoi mucchi, scavando all'intorno la terra con una vanga, e dopo d'averla lasciato il tempo di oscura dalla sua galleria, gettare nel buco latte di calce viva, indi rimettervi la terra lavata.

Alcuni giorni dopo si abbatte il mucchio, e quel sito ha tempo ancora di gettare dell'erba nuova. Si può anche distruggerla con un'irrigazione abbondante e continuata per varj giorni; ma non tutti i prati possono essere irrigati.

F. NERA.

Caratteri specifici.

Colore bruno nerastro, le mandibole ed il primo articolo delle antenne più chiaro; *scaglia del pedicciuolo* incavata; *cosce e gambe* bruno, *articolazioni a tarsi* più chiari; *lunghezza* poco più di due linee. Trovasi da per tutto, ma specialmente nei giardini, nei venzieri, intorno alla casa. La principale sua abitazione è il più della volte coperta da un sasso, intorno al quale si mostrano qua e là gallerie poco solide, formate con una terra assai fina. Esse è la più comune, e che fa maggior male nei nostri giardini; stabilisce non di rado le sue gallerie sotto i muri, nella crepacci degli alberi, e con questo mezzo si muove e mangiere i frutti, senza che il proprietario se ne accorga. Penetra anche nelle stanze per divorare lo zucchero, i confetti ed i frutti. La sua morsicatura è assai dolorosa, e si può frequentemente andarne soggetti, volendo sedere, o coricarsi sull'erba, perchè, scompaginando senza accorgersene la sua galleria, si desta tutto il suo furore. I mezzi più sicuri per liberarsene sono l'acqua bollente e lo zucchero avvelenato.

F. NERA-BIGIA; *Formica fusca* Linn.

Caratteri specifici.

Color nero cenerizio lucente; il basso delle antenne e le zampe rossastre; la *scaglia* del pedicciuolo grande quasi triangolare; *lunghezza* quasi di due linee. Questa spesso confondesi colla *fulva* e colla *nera*, ma è da esse distinta. Si trova, come la *nera*, sotto i

assai, non vi forma però gallerie; è comune in certi giardini, ov' esercita guasti considerabili. Le osservazioni fatte sulla precedente, sono anche a questa applicabili.

F. PUBESCENTE.

Caratteri specifici.

Colore nero; addome oscuro, pubescente; lunghezza di quattro o cinque linee. Rassomiglia alla rudi-legno avendo gli stessi costumi. Si trova spesso sulla betula, la quale, come si sa, ha un sugo tanto eminentemente zuccheroso, che se ne estrae lo zucchero.

F. RODI-LEGNO.

Caratteri specifici.

È di color nero col corsaletto e le cosce d'un rosso sanguigno oscuro; lunghezza di cinque a sei linee; questa è la specie più grossa d'Europa. Si trova sotto la scorza dei vecchi alberi, ma in famiglia poco numerose, ed è rara nei nostri climi.

F. ROSSA.

Caratteri specifici.

È rossastra, minutamente zigrinata, ha una piccola spina sotto il primo anello del pedicciuolo, il primo anello dell'addome bruno, e tutti lucenti; è provveduta d'un pungiglione, e la sua lunghezza è di due linee e messe. Forma il suo nido sotto ai sassi, sotto il musco, nei boschi e luoghi incolti. Poco danneggia, e poco numerose sono le sue società.

Abitudini.

Molto si scrisse sulle formiche, ma la maggior parte di quelli che la presero in considerazione, non fecero, dice Bosc (*Dict. rais. d'Agriculture*), che propagare gli errori popolari, senza saper distinguere le uoe dalle altre. Geoffroi fu il primo a darci nozioni certe sopra i loro costumi, ed una esatta descrizione delle loro specie. Pa-

recchi altri autori, e soprattutto *Dégérès*, c'insegnarono in seguito a conoscere alcuni fatti, e distinguere alcune specie; ma riservato era in questi ultimi tempi al solo *Latreille* il pubblicare la loro storia generale, il dare la descrizione e le figure di tutte le loro specie. Chiunque ama dunque di conoscere le formiche a fondo, dovrà ricorrere a quell'opera eccellente, dalla quale si sono attinte le principali idee dell'articolo presente.

Tutte le formiche d'Europa vivono in società più o meno numerose, e come le api hanno i maschi, le femmine ed i meticci. I maschi sono la più piccole, le femmine le più grosse, ed i meticci non hanno ale. Questa ultima sembrano essere un altro che femmine abortite, come la operaie delle api. (*Vedi questo vocabolo*).

Le formiche si accoppiano sempre in aria, e l'epoca di questa operazione varia secondo le specie, si eseguisce però sempre nella state. Dura essa per pochissimi giorni; mentre i maschi e le femmine nascono insieme, escono dal formicajo, tosto che le loro ale sono abbastanza forti, e lo stato dell'atmosfera il permette, e si danno la premura d'eseguire il grand'atto della loro riproduzione, per cui l'aria è di esse ingombra nei paesi caldi fino al segno di vedere interstati i raggi solari. Subito dopo, vale a dire, nel giorno stesso, i maschi muojono, e le femmine ritornano al formicajo, per non più escirvi in tutta la loro vita; pardono quindi ben presto le ale, le quali sembrano essere state loro date soltanto per andare in traccia dei maschi.

È cosa probabilissima, che le femmine delle formiche, come quelle delle api, non depongano ovi di maschio, che ad un'epoca determinata dalla natura,

alla fine, cioè di primavera, e che i metecij sappiano di dover allora nutrire più abbondantemente le larve delle femmine, affinché i loro organi si sviluppino in tutta la possibile latitudine per renderli propri alla generazione. Io chiamo, dice *Rosier*, questa circostanza probabilissima, perchè un fatto simile non è stato mai osservato, ed io lo cito soltanto per analogia con ciò che succede sotto la circostanza medesima negli alveari delle api.

Per ciò che riguarda la deposizione degli ovi destinati a divenire metecij, ha luogo essa per una gran parte dell'anno, cominciando cioè di buon'ora in primavera, e terminando assai tardi in autunno: il tempo di questa deposizione e la sua quantità, sono regolati dal freddo. Dicendo anche, che i metecij non sono se non femmine abortite. *Bosc* ha avanzato quest'asserzione per sola analogia; imperciocchè le formiche non sono state studiate ancora abbastanza, per poter provare ciò in un modo diretto.

Anche i metecij delle formiche possono chiamarsi operaj, giacchè essi sostengono tutti i lavori; scavano essi cioè il formicajo, lo alzano al di sopra della terra, vanno alla cerca delle provvisioni, alimentano le larve provenienti dagli ovi deposti dalle femmine, alzano ogni mattina le larve alla superficie del suolo, perchè approfittino del calore del sole, e poi le restituiscono ogni sera alla profondità delle loro gallerie, e difendono finalmente il loro domicilio contro gli attacchi dei loro nemici.

Le formiche d'Europa non hanno, quasi tutte, altre armi, che la loro mandibola, ma con queste sanno fare piccole ferite. Alcune fra le loro specie hanno di più un vero pungiglione all'anno: tanto le une come le altre vanno mordendo o pungendo nella pigra

non liquora sera, il quale produce un dolore assai vivo, che mitigato viene dall'olio, e gosrito dall'aleali volatile.

Gli ovi delle formiche sono assai piccoli e rotondi. Ciò che volgarmente vien preso per essi, e che per conseguenza acquista il nome di ovi di formica, sono le loro larve ed i loro bozzoli, che divengono molto più grossi delle formiche stesse. Queste larve sono coniche, e non hanno zampe; alla loro testa, eullocata all'estremità meno grossa, si trovano due antenae e quattro ciglia; fra queste si trova la bocca, nella quale i metecij rigorgitano il nutrimento, da essi prima elaborato nello stomaco loro.

Chi è che non abbia avuto occasione di scompagnare in estate un formicajo, e di vedere per conseguenza con quale attività tutti questi metecij si assicurano delle larve e dei bozzoli, per salvarli, strascinandoli nella profondità delle loro gallerie? In quei momenti di pericolo nulla può distrarli dalle loro premure: e quelli poi fra i metecij, che non si occupano della cura di salvare le larve, ricercano la causa del disordine, si gettano con furor sull'uomo o sull'animale, lo mordono, e non si staccano, se non quando si trovano estenuati dalla fatica, o morti.

Considerabilissima dev'essere la quantità degli ovi, che depongono le femmine, perchè immensa è l'annua distruzione delle formiche. Animala veruno ha forse tanti nemici come esse: una quantità d'uccelli e insetti vivono a carico loro in estate; vanno esse soggette ad accidenti risultanti dalla loro piccolezza, e dalla vita loro vagabonda. Quante non ne restano stacciate sotto i piedi degli uomini e degli animali! Quante non se ne affogano nelle acque, che incontrano camminando! Sotto-

poste sono inoltre alle loro malattie,

come tutti gli altri animali; eppure non si distingue, che meno abbondanti siano in un anno piuttosto che in un altro, se non nei paesi, ove si ricercano le loro larve per nutrirsi i gallinacci, i fagiani, od altri volatili, od in caso di qualche grande inondazione, che le faccia tutte perire. Non si sa per quanto tempo esse vivaano, ma non pare che abbiano vita longe, e tutte le avversità loro sopraindicate inducono a crederla, che pochissime siano quelle, le quali arrivino al termine naturale della loro esistenza.

Sullebando un formicajo, emana da esso un odore penetrante: quest' odore è prodotto da un acido particolare, che si chiama *acido formico*, e che si avvicina a quella dell' aceto. Si può ottenerlo dalla distillazione, dalla lisciva, o riponendo per alcuni momenti dello zucchero nel formicajo. Quest' ultimo mezzo, che fu praticato da Rosier, gli ha somministrato un liquore refrigerante, anche gustoso, quando ha stemperato in molt'acqua il resto dello zucchero, impregnato di quell' acido, che vi rigorgitarono le formiche per farlo sciogliere, e poterlo ingorgare più facilmente.

Le formiche amano molto lo zucchero, e tutte le materie zuccherose, e per raccogliere tali materie salire si vedono esse in tanto numero, e con tante attività sugli alberi naturalmente erpeti di melato (*ved. questo vocabolo*); sopra quelli che sono carichi di baecherozoli, i quali fanno scaturire di questa malata con le loro punture (*ved. il vocabolo Baccerozolo*) sopra quelli, che per qualche ferita, od altra causa manifestano uno stravasamento di sugo; e per tal motivo divorano esse le albicocche, le pesche, le progne, le mele, i fichi, ec. quando sono assai mature, e manifestano si trovano per qualche ac-

cidente. Vivono esse del resto assai bene nutrendosi di qualunque si sia carne, e vi sono anzi alcune specie, che preferiscono la carne ai frotti ed ai semi; di rado però attaccano un animale vivo, e meno che non passi sopra uno dei loro formicaji, ed in tal caso lo mordono e pungono per sola loro difesa.

Danni e mezzi di rimediarvi.

Con ragione dunque gli agricoltori mettono le formiche nel numero dei loro nemici; mi sembra però, che i loro danni vengano soverchiamente esagerati. In parecchie opere d'agricoltura è stato asserito, che le formiche fanno seri guasti nei campi seminati, involando il grano che non è coperto; ma è probabile che queste imputazioni sia falsa. Di fatto, la sola formica fulva fa entrare delle altre materie oltre alla terra nei suoi formicaji, e questa sola sarebbe forte abbastanza per involare a tale oggetto del grano. Ma questa trovasi di rado in vicinanza dei campi nei paesi di pianura, e nei distretti ove esistono boschi; essa è piuttosto di formare il suo mucchio con frammenti di rami, che sono più leggeri, e suppliscono meglio al suo scopo. Se le formiche recano danno ai grani, non lo recano già a quest'epoca, essendo allora il grano troppo duro, per potersi facilmente da esse manomettere; ciò succede piuttosto al momento della germinazione, quando il principio zuccheroso vi si sviluppa ed il grano diviene già molle. Esse allora lo mangiano sul posto; e queste sono, anzi devono essere principalmente le formiche nere, nere-cenerine, e minatrici; ma queste formiche formano società poco numerose, sono piccole e per conseguenza non causano che guasti di poco momento. La vicinanza

nondimeno d'un formicajo è sempre dannosa, quand' anebe la formiche che lo compungono, non mangiassero i nostri grani, o i nostri frutti; perchè dispongono sulle foglie delle piante da essa frequentate le gocce del loro acido, che le fanno disaccare, e parebè circondano le radici di quelle stesse piante con tanta gallerie, che loro impediscono di succhiare gli umori della terra.

Molti sono i mezzi suggeriti per far morire la formiche: i principali sono:

1.° Si ripone miele ed acqua in una bottiglia, che indi sospesa viene all' albero frequentato da questi insetti, i quali, chiamati dall' odore del miele, vi accorrono e vi si annegano.

2.° S' intonaca di miele l' interno di un vaso da fiori, il quale capovolto viene sul formicajo: si arrampicano le formiche pramurose per la parati del vaso, e quando ne sono attaccate in buon numero, il vaso si scuote nell' acqua.

3.° Si trasporta nel giardino un nido di formiche rosse, specie assai forte e vorace, che non soffre la altra, e che ben presto la uccida tutte, o le costringa alla fuga.

4.° Si meschia l' arsenico in polvere collo zucchero, e questo miscuglio collocato viana vicino ai formicaj, nella sicurezza, che tutte le formiche la quali lo gusteranno, periranno immediatamente: questo mezzo è praticato specialmente contro quella che s' introducono nella stanze.

5.° Parechia esldaje piena d' acqua bollente, versata replicatamente sui formicaj, specialmente quando vi sono delle larve, le distruggono immancabilmente.

6.° Una decosione gagliarda di foglie di tabacco, di noce, di sambueo, di ruta, ed altra piante fortemente odorose, le fa anch' essa non di rado peri-

ra, od abbandonare il loro formicajo. L' orina produce lo stesso effetto.

7.° Il fumo del tabacco le fa fuggire dalla stanza, e più ancora dagli armadij, ova sogliono introdursi.

8.° Il fuoco di paglia o fascine mantenuto per alcune ore nel più forte della stata sopra i formicaj, specialmente della formica rossa, le fa perire; e se la prima volta non basta, si riecende il fuoco otto giorni dopo.

9.° La filiggine del camino, la sabbia più fina, e la arate ridotte in polvere, collocate intorno all' albero, impediscono alla formiche di salirvi. Questi ostacoli agiscono meccanicamente imbarazzando il passo delle formiche. Lo stesso si dica d' una semplice fascia prodotta dallo strofinamento d' un pezzo di erate sulle scorze dell' albero, sopra un muro, ec.

10.° E da osarvarsi che pochissimi formicaj s' incontrano nei terrani coltivati regolarmente; la rivoltatura quindi fatta al piede degli alberi proprie sono ad allontanarne le formiche. Frequenti colpi di vanga in un formicajo producono spesso la loro amigrazione. Le volpi che nell' inverno vanno grufolando ne' formicaj, per mangiarne gli abitanti, prestano all' uomo in caso tale un non indifferente servizio.

Tanto più numerose e tanto più grosse sono le formiche, quanto più caldi sono i paesi da esse abitati. Spaventano i guasti esercitati da questi insetti fra le piantagioni di zucchero della colonie francesi. Basta dire, che presa fu quasi per tal motivo la determinazione di abbandonare la Martinica. A San Domingo devastano assai talvolta piantagioni intiere; a Caienna l' infinito loro numero copre la terra, oscura l' aria, e non lascia una foglia sola sugli alberi: se ne trovano ivi delle grosse quanto un dito. Varie volte

domandarono quei coloni all' Europa i mezzi di distruggerle, ma questi mezzi differenti esser non possono da quelli additati, i quali saranno meno efficaci in paesi poco abitati. Gli abitanti dunque delle colonie devono sperare dai soli progressi della coltivazione lo scemamento d' un tal flagello.

FORMICA. *V. PINEANESS.*

FORMICOLANTE, MIRMECISO.
(*Zooj.*)

Specie di polso inegonale, il cui moto sembra quello del camminar della formica; esso è il prodromo della morte.

FORMIO. *V. LINO DELLA NUOVA ZELANDA.*



INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL VOLUME XI

DEL

DIZIONARIO UNIVERSALE DI AGRICOLTURA

EC. EC.



F ebbre catarro- canina. } <i>V.</i> Angi- Febbre catarro- } na. equina. }	
Feccia	pag. 9
Fecola <i>V.</i> Fecula.	
Fecundazione.	ivi
Fecula.	30
Fedia olitoria	42
Fegato.	43
— d'antimonio <i>V.</i> Ossido d'antimonio.	48
— di zolfo alcalino. <i>V.</i> Sol- furo di potassa.	
Felce acquatica	ivi
— femmina	ivi
— maschia	ivi
Felci	ivi
Fellandro. <i>V.</i> Finocchio salva- tico.	50
Feltrare	ivi
Femina, Femmina.	ivi
Femminino (<i>fiore</i>)	ivi
Femore.	51
Femoro-calcaneo estensore del- lo stinco.	53

Femoro falangeo anteriore, e- stensore anteriore. pag.	53
— — perforato o anilime .	ivi
— rotelleo esterno, vasto e- sterno	ivi
— — interno, vasto interno.	ivi
— — medio crurale.	ivi
— tibio-suprafalangeo, fles- sore dello stinco	ivi
— tibiale abduttore della gamba	ivi
— tibiale	ivi
Fenditura o erepatura degli al- beri	ivi
Fendente	55
Fenestra ovale	ivi
Fenice. <i>V.</i> Dattero.	
Fenigmo.	ivi
Fenile (<i>magossino da foraggi</i>).	ivi
Fenogaune o Panerogami (<i>pian- te</i>)	57
Fenomeno.	ivi
Ferini (<i>denti</i>), Scaglioni, Dila- nistori, eppini, Sanne o Zanne	ivi
Perita	ivi

Fermare.	pag. 59
Fermata.	60
Fermentara.	ivi
Fermentazione.	ivi
Fermo a fermo.	101
Ferola.	ivi
— comune.	ivi
— del Levante.	ivi
— di Persia.	ivi
— di Tanger.	ivi
— glauca.	ivi
— nodiflora.	ivi
Ferraoa.	102
Ferrante.	ivi
Ferrato.	ivi
Ferratura.	ivi
Ferro da vanga.	115
Fertile, Fertilità.	ivi
Fertili (<i>flori</i>).	116
Fetro.	ivi
— aspro.	ivi
— dolce.	ivi
Ferula. <i>V.</i> Ferola.	
Fervido.	ivi
Fessa (<i>foglia</i>). <i>V.</i> Intaccata foglia.	
— all'intorno (<i>casella</i>).	ivi
Fessura, piede del bua, Fessura del quarto.	117
Fessura delle labbra. <i>E.</i> Com- misure delle labbra.	
Festuca.	119
— ametista.	ivi
— durezza.	ivi
— elegante.	ivi
— elevata.	ivi
— eterofilla.	120
— glauca.	ivi
— inclinata.	ivi
— ondeggiante.	ivi
— ovina.	ivi
— pratense.	ivi
— rossa.	121
— selvatica.	ivi
— tenuifolia.	ivi
Festucacee.	122

Feto.	pag. 123
Fettone.	ivi
Fetton molle, corpo piramidale interno.	125
Fettuccia.	ivi
Fiamma.	ivi
— Fiammetta, Flebotomo od anche Sella.	ivi
— (<i>Giardin</i>).	ivi
— amena.	ivi
— bisoca.	126
— divaricata.	ivi
— frutescente.	ivi
— glabra.	ivi
— lesiniforma.	ivi
— macchiata.	ivi
— panocchiuta.	ivi
— pelosa.	ivi
— setacea.	ivi
— (<i>Econ. dom.</i>).	127
Fiamminghi (<i>cavalli</i>).	ivi
Fianchi.	ivi
Fibra delle piante.	128
Fibrina. <i>V.</i> Sangue.	
Fibroso.	129
Fibula.	ivi
Fica o Conno. <i>E.</i> Natura.	
Ficaria.	130
Fico comune.	ivi
— (<i>Zooj</i>).	134
Fido.	ivi
Fiele.	ivi
Fienarola.	ivi
— acquatica, ec., ec.	ivi
Fieno.	137
— di Ungheria.	144
— graco.	ivi
— maremmano.	
— saeo.	ivi
— santo.	
— tribolato.	ivi
Figettone.	ivi
Fila.	ivi
— (<i>coltivazione a.</i>).	145
Filadelfo.	146
— dei giardini.	147

Filadelfo inodoroso . . .	pag. 147
Filamento	ivi
Filao, <i>F. Casuarina</i> .	
Filaria	148
— a foglie larghe	ivi
— a foglie mediocri	ivi
— a foglie strette	ivi
Filetto, <i>F. Lingua</i> .	
— (<i>Equit.</i>)	149
Fili succulenti. <i>℄ Parafisi</i> .	
Filica	ivi
— ericoida	ivi
— mirtifolia	ivi
— pinifolia	ivi
Filidro lanuginoso	150
Filiforme	ivi
Filigine o Fuligine	ivi
Filipendula	151
Filinto	ivi
— arborecente	152
— grandifolia	ivi
— pendente	ivi
— retato	ivi
— specioso	ivi
Fillide	ivi
Filliccia, cioè Accartocciamento delle foglie	153
Fillo	ivi
Fillografia	154
Fillogenìa, ossia copia eccessiva di foglie	ivi
Filloptosi, cioè caduta delle foglie	155
Filiorisema	156
Filtro	ivi
Fima	ivi
Fimbristo, o Frangiato, a	ivi
Fioo	ivi
Finocchio, <i>F. Aneto</i> .	
— acquatico	ivi
— cedrato	ivi
— selvatico	ivi
Finocchione	ivi
Fioeco	ivi
— Barbetta	ivi
Fiorale (<i>foglia</i>)	ivi

Fioraliso	pag. 469
Fiore	158
— del vino, ec., ec.	164
Fiordiligiato	165
— di minne, ec., ec.	ivi
Fiorellini o Fioretti	166
Fiori	ivi
— doppi	ivi
Fiorimaniaco	178
Fiorista	ivi
Fioritura	179
Fnalide	ivi
— alcachengi	ivi
— pubescente	180
Fisconia	ivi
Fisiografia. <i>℄ Anatomia</i>	
Fisiologia, o fisica vegetale	ivi
Fisocefalo	ivi
Fisocle	ivi
Fisometra	ivi
Fisonomia propria delle piante	ivi
Fisonomisti	181
Fissilia dei pappagalli	ivi
Fissità, Fessenza	ivi
Fistola	ivi
Fistuloso	184
Fistuloso, o Tubulato, a fusto	ivi
Fiteuna	ivi
Fitografia	ivi
Fitolacca	ivi
— arborecente	ivi
— comune	185
— dodecandra	ivi
Fittone	ivi
Fibelliforme o fatta a ventaglio (<i>foglia</i>).	186
Fiacenza	ivi
— a foglie ovali	ivi
— pubescente	187
Flagellaria delle Indie	ivi
Flatuosità	ivi
Flauto	ivi
Flaveria del Perù	ivi
Flebiteide	ivi
Flebotomia	ivi
Flebotomo elastico	ivi

Flemmatico. <i>V.</i> Temperamento.	
Flemmone.	pag. 188
Flen.	190
— alpioo	191
— arenario.	ivi
— nodoso.	ivi
— pratense	ivi
— prostrato	ivi
— floide	ivi
Flessibili (<i>tallon</i>), Déboli (<i>tal-</i> <i>lon</i>).	
Flessore dello stinco. <i>V.</i> Fe-	
moro-tibio soprastalan-	
geo.	
— interno. <i>V.</i> Omoperoneo	
interno.	
— esterno dello stinco. <i>V.</i>	
Omo - cubito - soprastalan-	
geo.	
— obliquo. <i>V.</i> Tibio-falan-	
geo esterno e Omo-ula-	
crano - soprastalangeo.	
Flessuoso o Tortuoso	192
Flixi	ivi
Flistena	ivi
Fliittane	ivi
Flogistiche	ivi
Flogistico	ivi
Flogo-gastride	ivi
Flogogene. <i>V.</i> Gas-idrogeno	
Flogogeno. <i>V.</i> Gas-idrogeno	
Flogosi.	ivi
Flogotosi.	ivi
Flomide	ivi
— coda di leone	ivi
— frutescente.	ivi
— porporina	193
— tuberosa	ivi
Flora economica	ivi
Flosculo.	ivi
Flosculose (<i>piante</i>).	194
Flosculoso o Tubuloso (<i>fiore</i>). .	ivi
Flox. <i>V.</i> Fiamma	
Fluggia o Leucopiro.	ivi
Flussione perindica. <i>V.</i> Neu-	
remacia.	

Flusso	pag. 194
— celiaco. <i>V.</i> Lienteria.	
— di corpo, di ventre o in-	
testinale. <i>V.</i> Diarrea.	
— di sangue. <i>V.</i> Emorra-	
gia, Dissenteria.	
— epatico. <i>V.</i> Epistress.	
— lagrimale. <i>V.</i> Epifora.	
— straordinario di urina. <i>V.</i>	
Diabete.	
— smodato di latte. <i>V.</i> Ga-	
latirrea.	
— palpebrale puriforme.	ivi
Fluttuazione	195
Fluviali (<i>piante</i>)	196
Focu. <i>V.</i> Fuoco.	
— attuale. <i>V.</i> Cauterizzazio-	
ne.	
— fatuo	ivi
— (<i>o fuoco</i>) di Sant' Anto-	
nio. <i>V.</i> Vajuolo delle	
pecore.	
— morto. <i>V.</i> Vescicatorii.	
— sacro. <i>V.</i> Vajuolo delle	
pecore e Rosolia.	
Focosio.	197
Fudero. <i>V.</i> Preputio.	
Foettn. <i>V.</i> Scudiscio.	
Foglia	198
— d'un bosco.	217
— (<i>fiore</i>). <i>V.</i> Fillanto.	
Fogliaceo, ces.	218
Fogliama	ivi
Fogliare	ivi
Fogliazione o Fraudescenza. . .	ivi
Fogliette. <i>V.</i> Fogliuacce.	
— o fogliolina.	220
Fogliera (<i>gemma</i>)	ivi
Foglioso	ivi
Fogliuacce, Fogliette, Carne sca-	
nalista	ivi
Foladinz. <i>V.</i> Cara	
Foliatio <i>sive</i> vernatio	ivi
Folla	221
Follara la vendammia	ivi
Follatoio	ivi

Follicoli mucosi	pag. 221
Follicolo. <i>V.</i> Giavardo.	
— bozzolo o guscio	ivi
Follicoli spermatici	222
Follicolo-papillara	ivi
Fomenti, Fomente	ivi
Fomiti di contagio. <i>V.</i> Veicolo.	
Fondiglia, o piuttosto, Feccia della fondiglia	ivi
Fondo	ivi
Fontana o Fonte	ivi
Fontane o di fonte (<i>piante</i>)	225
Fontaoelle. <i>V.</i> Fossette.	
Fontoesia a foglie di filaria	ivi
Fontinale incumbustibile	226
Foraggio	ivi
Forame. <i>V.</i> Ano.	
— ovale	227
Forami laceri. <i>V.</i> Aperture sot- to-occipitali.	
Forassacco. <i>V.</i> Ventolena	
Forbici, Forfici, Cesoje	ivi
Forbiccio. <i>V.</i> Bidente.	
Forbicine, Tonagliuocce	ivi
Forbicina auricolare	ivi
Forca	228
Forcella del petto	229
Forcelluto (<i>fusto</i>). <i>V.</i> Dicotomo.	
Forche	ivi
Forchetta	ivi
—	230
Forchettare	ivi
Forchetto. <i>V.</i> Forchetto.	
Forcuto (<i>fusto</i>). <i>V.</i> Dicotomo.	
Foreste (<i>coltivazione dei bo- schi e</i>)	ivi
Forestiere (<i>arte del</i>) ossia sciienza delle foreste.	252
Forine	253
Formaggio	ivi
Formella	410
Formento, e fromento	ivi
— bianchetta	422
— comune	ivi
— cretico	ivi
— duro d'Egitto	ivi

Formento dero di Sicilia. pag.	471
— inglese	ivi
— monocoeco	423
— orzuola	ivi
— polonico	ivi
— spelta	ivi
— tomentoso	ivi
Formentona	437
— agostano o estivo a semi gialli, ec., ec.	438
Formica	458
— delle piatte, ec., ec.	ivi
Formicolante, Mirmeciso	465
Formio. <i>V.</i> Lino della nuova Zelanda.	

VOCI SINONIME CHE S' INCONTRANO
IN QUESTO VOLUME.

A

Alga di alcuni Lombardi. *V.* For-
mento orzuola.
Assufetida. *V.* Ferola di Persia.

B

Battisegola. *V.* Fioraliso.
Bianchetta. *V.* Fedia olitoria.
— o Civitella dei Toscani. *V.*
Formento bianchetta.

C

Cecerella. *V.* Fedia olitoria.
Centaurea cy'anus. *V.* Fioraliso.
Chelidonia minore. *V.* Ficara.
Cianu minore. *V.* Fioraliso.
Ciliegine. *V.* Fisalide alcachengi.
Cy'anos segetum. *V.* Fioraliso.

D

Dolce mangiare. } *V.* Fedia olitoria.
Dolcetta. }

Erba canina. *F. Fislide alcachengi.*
— riccia. *F. Fedia olitoria.*

F

Ferro. *F. Formento orzuola.*
Favagello. *F. Ficarìa.*
Fedia. *F. Fedia olitoria.*
Ferola assafetida. *F. Ferola di Persia.*
Ficarìa communis. }
Ficarìa ranunculoides. } *F. Ficarìa.*
Ficarìa verna. }
Fillide bella. } *F. Fillide.*
— delle Canarie. }

Foglia-fiore. *F. Fittanto.*
Fora-orecchio. *F. Forbicina auricolare.*
Forbicina auricularia. *F. Forbicina auricolare.*
Formento gonfio di grano grosso. *F. Formento inglese.*
Forsecchia auricolare. *F. Forbicina auricolare.*
Fumento di Lorena. *F. Formento polonico.*

G

Gallina grasso. *F. Fedia olitoria.*
Grano di polonia. *F. Formento polonico.*

I

Iosalata di canonico. *F. Fedia olitoria.*
Invernengo dei Lombardi. *F. Formento comune.*

L

Locusta berba. *F. Fedia olitoria.*

Orzuola. *F. Formento orzuola.*

P

Palloncini. *F. Fislide alcachengi.*
Pliama amoena. *F. Fiamma amena.*
— aristata. *F. Fiamma pelosa.*
— candida. *F. Fiamma bianca.*
— pilosa. *F. Fiamma amena, e Fiamma pelosa.*
— suaveolens. *F. Fiam. bianca.*
Phillis nobis. *F. Fillide.*

R

Ranunculus ficaria. *F. Ficarìa.*

S

Solatro baticscabo. *F. Fislide alcachengi.*
Spelta minore. *F. Formento monococco.*
— maggiore. *F. Formento orzuola.*
Spezza occhiali. *F. Fioraliso.*

T

Traghetta. *F. Formento monococco.*

V

Valeriana olitoria. *F. Fedia olitoria.*
Vescicaria. *F. Fislide alcachengi.*
Velocusta olitoria. *F. Fedia olitoria.*

Z

Zaffetica. }
Zolfetica. } *F. Ferola di Persia.*



1971 OCT 8

B.N.C.F.

B.14.3.85



